

**PEMBELAJARAN C++ DI WEB  
(PC++)**

**MOHD NORHADI BIN MUDA**

**FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI  
MAKLUMAT UNIVERSITI MALAYA, KUALA LUMPUR  
SESSI 2000/2001**

# **LAPORAN LATIHAN TAHUN AKHIR**

## **PEMBELAJARAN C++ DI WEB (PC++)**

OLEH:

**MOHD NORHADI BIN MUDA  
WET990165**

di bawah bimbingan

**PUAN RODINA BINTI AHMAD**

Laporan Latihan Ilmiah ini diserahkan kepada

Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat  
Universiti Malaya, Kuala Lumpur  
2001

Bagi memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda  
teknologi Maklumat dengan kepujian

# **PENGHARGAAN**

University of Malaya



## PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.

Segala puji bagi Allah tuhan sekalian alam salam serta selawat ke atas junjungan Nabi Muhammad S.A.W serta para sahabat baginda

Pertama saya bersyukur ke hadrat Allah kerana dengan izinnya dapat saya menyiapkan Projek Ilmiah Tahap Akhir ini. Ucapan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Puan Rodina Ahmad di atas kerjasama dan bantuan sama ada dalam bentuk idea dan memberi tunjuk ajar dalam menyiapkan latihan Ilmiah II ini. Tidak ketinggalan juga kepada Puan Rohana Mahmud sebagai moderator serta pensyarah di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya di atas kerja sama yang diberikan.

Penghargaan ini juga saya berikan kepada pelajar Sarjana Muda Teknologi Maklumat Universiti Malaya serta pelajar Sains Komputer di Universiti Teknologi Malaysia serta pensyarah dan pelajar di Pusat Teknologi Maklumat Kolej Agama Sultan Zainal Abidin KUSZA di atas sumbang idea dan kritikan membina serta galakan dan sokongan yang diberikan.

Dan yang terakhir, khas buat keluarga tersayang, terima kasih tidak terhingga di atas sokongan dan dorongan mereka sepanjang saya di Universiti.



Segala jasa baik daripada semua pihak tetap diingati dan memberi sumbangan yang amat berguna kepada saya. Semoga Allah membalas jasa-jasa mereka dan tempatkan mereka dalam golongan orang-orang bertaqwa.

*“ Demi masa / sesungguhnya manusia itu dalam kerugian. Kecuali orang-orang beriman dan beramal soleh, dan mereka pula berpesan-pesan dengan kebenaran serta berpesan-pesan dengan kesabaran.” (Suruh Al-'Asr)*

Mohd Norhadi Muda

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat

Universiti Malaysia

# ABSTRAK

University of Malaya



## ABSTRAK

Dewasa ini, perkembangan teknologi maklumat pesat membangun dan pantas berubah. Dalam bidang pendidikan wajar menggunakan teknologi maklumat supaya bidang pendidikan tidak ketinggalan dalam perkembangan teknologi maklumat. Oleh itu, pembangunan web dan sistem yang melibatkan pendidikan adalah satu perkara penting bagi menggantikan sistem manual atau sebagai satu alternatif mempelajari sesuatu pelajaran.

Pembelajaran C++ di web ini merupakan satu sistem yang membolehkan pengaturcara yang baru dan pelajar mempelajari C++ di web yang disediakan di internet. Sistem ini juga boleh membantu pengaturcara baru, pelajar dan sebagainya yang meminati pengaturcaraan C++. Sistem ini dibangun dengan menggunakan Visual Script, Front Page, Active Server Pages (ASP) dan perisian yang berkaitan. Dalam Bab 1 menceritakan tentang pengenalan kepada Pembelajaran Berkomputer (Computer Aided Learning). Dalam Bab dua pula menerangkan pendekatan pengajaran dan kajian ke atas sistem sedia ada. Dalam Bab Tiga pula menerangkan tentang analisis yang melibatkan proses pencarian maklumat melalui bahan bacaan, internet, temuduga, pemerhatian dan soal selidik. Dalam bab tiga juga, menerangkan cadangan web yang akan dibangunkan yang meliputi objektif, skop dan ciri-ciri yang menarik dalam pembangunan web ini. Sementara itu Bab Empat menerangkan pengguna model air terjun dan sebab-sebab pengguna model tersebut. Dan pada Bab Lima pula akan menerangkan rekebentuk yang melibatkan rekabentuk sistem dan rekabentuk antaramuka dan rekabentuk pangkalan data. Dalam bab enam pula tentang implementasi atau pelaksanaan mengikut pada yang



dirancang. Manakala dalam bab tujuh pula menerangkan tentang pengujian dan jenis-jenis pengujian serta ralat-ralat yang terdapat pada pembelajaran C++ melalui web.

Dan bab lapan menerangkan perbincangan tentang masalah-masalah yang didapati dalam proses menyiapkan projek ini serta kesimpulan yang diperolehi hasil projek yang dibangunkan.

Diharapkan dengan wujud pembelajaran C++ di web ini dapat meningkatkan dan membantu pengaturcara baru dan juga pelajar dalam kefahaman tentang C++

**KANDUNGAN****MUKA SURAT**

Penghargaan.....	i
Abstrak.....	ii

**BAB 1. PENGENALAN**

1.1 Internet .....	1
1.2 Kebaikan Internet.....	3
1.2.1 Informasi yang didapati lebih cepat dan murah.....	3
1.2.2 Mengurangkan penggunaan kertas.....	3
1.2.3 Sebagai media promosi.....	3
1.2.4 Komunikasi Interaktif.....	4
1.2.5 Sebagai alat penyelidikan.....	4
1.3 World Wide Web (WWW).....	4
1.3.1 Hypertext Transfer Protokol .....	5
1.3.2 Uniform Resource Locator.....	5
1.3.3 Hypertext Markup Language.....	5
1.4 Pendidikan.....	6
1.5 Pembelajaran Berkomputer (Computer aided learning).....	7
1.5.1 Contoh Pembelajaran Berkomputer.....	7
1.5.2 Sejarah Pembelajaran Berkomputer.....	8
1.5.3 Kebaikan Pembelajaran Berkomputer.....	9
1.5.4 Keburukan Pembelajaran Berkomputer.....	12
1.6 Aspek-aspek yang penting dalam persekitaran pembelajaran berkomputer .....	14
1.7 Perkembangan pembelajaran berkomputer di Malaysia....	15
1.7.1 Penglibatan multimedia super corridor dalam Pembelajaran Berkomputer.....	15
1.7.2 Penglibatan pihak kerajaan dalam pembelajaran Berkomputer.....	17
1.8 Skedul projek.....	19
1.8.1 Carta ghannt I.....	20



1.8.2 Carta ghannt II.....	21
----------------------------	----

## **BAB 2. KAJIAN LITERASI**

2.1 Pendekatan Teknik Pengajaran.....	22
2.1.1 Kaedah dan teknik.....	22
2.1.2 Kaedah dan teknik pengajaran.....	23
2.1.3 Pendekatan.....	24
2.1.4 Pendekatan pengajaran.....	25
2.1.5 Strategi pengajaran.....	27
2.2 Pendekatan dalam pembelajaran C++ melalui Web.....	29
2.2.1 Kaedah.....	29
2.2.2 Pendekatan kaedah yang digunakan dalam pembelajaran C++ melalui Web.....	29
2.2.3 Strategik pengajaran dalam pembelajaran C++ melalui Web.....	30
2.3 Kajian sistem yang sedia ada.....	31
2.3.1 Dalam bentuk CD-Rom.....	31
2.3.2 Sistem Manual.....	34
2.3.3 Laman Web.....	35

## **BAB 3. FASA ANALISIS**

3.1 Pencarian maklumat.....	40
3.1.1 Bahan bacaan.....	40
3.1.2 Internet.....	41
3.1.3 Temuduga.....	42
3.1.4 Pemerhatian.....	44
3.1.5 Soal selidik.....	45
3.2 Sistem yang dicadang.....	49
3.2.1 Pengenalan pada sistem.....	49
3.2.2 Objektif.....	49
3.2.3 Skop sistem.....	50



3.2.4 Ciri-ciri yang menarik.....51

**BAB 4.METHODOLOGI SISTEM**

4.1 Pengenalan.....53

4.2 Paradigma.....53

4.3 Mengapa menggunakan model air terjun.....56

4.4 Keperluan perisian.....57

4.4.1 Visual Basic Scripting .....57

4.4.2 Front page.....58

4.4.3 Active Server Pages.....58

4.4.4 Adobe Photoshop.....58

4.4.5 C++ for dos.....59

4.4.6 Microsoft Word.....59

4.4.7 Hypertext Markup Language (HTML).....59

4.5 Keperluan Perkakasan.....59

4.5.1 Komputer.....59

4.5.2 Memori.....60

4.5.3 Modem.....60

4.5.4 Pemacu CD-ROM dan Backup sistem.....61

**BAB 5. FASA REKABENTUK**

5.1 Rekabentuk Sistem.....62

5.1.1 Rekabentuk Pembelajaran C++ di web.....62

5.1.1.1 Modul Utama.....63

5.1.1.2. Modul Pengenalan.....64

5.1.1.3 Modul Topik.....64

5.1.1.4 Modul Latihan.....68

5.1.1.5 Modul Pencarian.....69

5.1.1.6 Modul Pertanyaan.....70

5.2 Rekabentuk Antaramuka Pengguna.....70

5.3 Rekabentuk Pangkalan Data .....74

5.3.1 Pangkalan data soalan.....74

5.3.2 Pangkalan data topik.....75

**BAB 6. IMPLEMENTASI**

6.1 Pengenalan .....76

6.2 Persekitaran Pembangun.....76

6.3 Pengaturcaraan di Dalam Active Server Pages.....77

6.4 Aliran Perlaksanaan Laman.....77

6.4.1 Carta Aliran Pembelajaran C++ di web.....79

6.4.2 Carta Aliran Menu Pembelajaran C++ di web.....80

6.4.3 Carta Aliran Topik.....81

6.4.4 Carta Aliran Soalan.....82

6.4.5 Carta Aliran Pencarian Topik.....83

6.5 Panduan.....84

6.5.1 Bingkai (Frame).....84

6.5.2 Carian Topik.....84

**BAB 7. PENGUJIAN**

7.1 Objektif Pengujian.....85

7.2 Ralat Penghimpun.....85

7.3 Ralat Masa Larian.....86



7.3 Ralat Logik.....86

7.5 Jenis Pengujian.....86

7.5.1 Pengujian Unit.....87

7.5.2 Pengujian Modul dan Integrasi.....88

7.6 Pengujian Sistem.....89

7.7 Pengujian di Web.....90

7.8 Penyelenggaraan.....90

**BAB 8. MASALAH , PENYELESAIAN DAN KESIMPULAN**

8.1 Masalah dan Penyelesaian.....92

8.2 Kesimpulan.....94

**MANUAL PENGGUNA**

**LAMPIRAN**

**RUJUKAN**



**SENARAI RAJAH:****MUKASURAT**

1. Rajah 1.8.1 Carta Ghannt I	20
2. Rajah 1.8.2 Carta Ghannt II	21
3. Rajah 4.1 Paradigma model air terjun	54
4. Rajah 5.1 Modul Utama	63
5. Rajah 5.2 Modul Pengenalan	63
6. Rajah 5.3 Modul Topik	64
7. Rajah 5.4 Modul Subtopik	66-67
8. Rajah 5.5 Modul Contoh Subtopik	68
9. Rajah 5.6 Modul Latihan	69
10. Rajah 5.7 Modul Pencarian	69
11. Rajah 5.8 Modul Pertanyaan	70
12. Rajah 5.9 Menu Utama	72
13. Rajah 5.10 Menu Topik	72
14. Rajah 5.11 Menu Latihan	72
15. Rajah 5.12 Menu Pencarian	73
16. Rajah 5.12 Menu Sebenar	73
17. Rajah 6.1 Simbol Bagi Perlaksanaan Sistem	78
18. Rajah 7.1 Langkah-langkah Pengujian	87

# **BAB SATU**

# **PENGENALAN**



## 1. PENGENALAN

### 1.1 Internet

Internet adalah rangkaian yang terdiri daripada rangkaian-rangkaian komputer internet yang berorganisasi di mana setiap komputer boleh berkomunikasi antara satu sama lain. Sebagai contoh rangkaian internet yang berorganisasi ialah sistem komputer universiti dan sistem komputer hospital. Jika sekiranya komputer berkomunikasi dalam sebuah organisasi sahaja dipanggil Intranet. Sebagai contoh organisasi seperti Syarikat Apple berhubung hanya dalam organisasinya sahaja.

Rangkaian awam berasaskan kepada protokol Internet (IP) dan TCP dan beberapa piawai yang tertentu. Teknologi ini direka untuk menetapkan piawai rangkaian yang bersambung untuk berkomunikasi dengan sistem yang lain Ia beroperasi seperti rangkaian gabungan daripada beberapa rangkaian dan menawarkan capaian secara global seperti memudahkan komunikasi serta pelayaran (browsing) dengan bayaran kos yang murah. Dengan menggunakan Web, seseorang boleh melihat 'resumes pekerja, pelan perniagaan, maklumat-maklumat yang diperlukan dan sebagainya. Dengan menggunakan skrin dan alatan 'groupware', intranet boleh digunakan untuk membimbing kerja berkumpulan seperti Sistem sokongan keputusan

Pada peringkat permulaan internet dikenali sebagai ARPANET. Ia dibangunkan oleh Advance Research Project Agency (ARPA) pada tahun 1970. Seterusnya ia berkembang di seluruh universiti di Amerika Syarikat yang



digunakan dalam bidang pendidikan iaitu **pertukaran maklumat** mengenai penyelidikan dan pembangunan.USSR. Pada tahun 1956 pihak Advance Research Project Agency (ARPA) melancarkan satelit **buatan pertama** iaitu Sputnik, ia adalah tindak balas Amerika Syarikat membentuk **ARPA** oleh Kementerian Pertahanan Amerika Syarikat pada tahun 1957. Ia menghubungkan satu rangkaian komputer dari satu bandar ke satu bandar yang lain di Amerika Syarikat untuk kajian sains dan teknologi ketenteraan.Paul menyediakan satu kertas kerja dengan berkonsepkan jaringan komputer yang berasaskan “ packet-switching networks “ yang dibentangkan di Simposium ACM pada tahun 1967. Kemudian ia dibentangkan kepada ARPA pada tahun 1968. Jaringan komputer yang pertama iaitu ARPANET dibangunkan untuk tujuan kajian dalam jaringan komputer pada tahun 1969.

Pada tahun 1970-1972 jaringan komputer yang dikenali sebagai ALOHANET dibangunkan. Kemudian Ray Tomlinson telah mencipta mel elektronik (e-mail) untuk menghantar pesanan melalui jaringan komputer. Pada tahun 1983 ARPANET dipecahkan kepada ARPANET dan MILNET bagi menumpukan kepada bidang ketenteraan. Pada tahun 1984, DNS ( Domain Name Server ) dan bilangan komputer hos diperkenalkan.

Di Malaysia, pada tahun 1992 JARING ditubuhkan dan disenggarakan oleh MIMOS. Pada tahun 1995 tahun lebuhraya maklumat seperti WWW, enjin pencarian, java dan VRML diperkenalkan.Setelah itu, Internet bertumbuh dengan pesat. Di bawah adalah data statistik yang diperolehi :-

- i) 3 juta host yang bersambungan diakhir tahun 1994
- ii) Jumlah penduduk 30 juta pengguna
- iii) Pertumbuhan 10% setiap tahun
- iv) 100 juta pengguna pada tahun 1998

## 1.2 Kebaikan Internet

### 1.2.1 Maklumat Yang Didapat Lebih Cepat dan Murah

Dengan menggunakan internet segala maklumat dapat diperolehi dengan cepat dan murah. Maklumat-maklumat ini tidak dikenakan bayaran. Ia adalah secara percuma

### 1.2.2 Mengurangkan Penggunaan Kertas

Segala bentuk maklumat akan dipaparkan dan dipersembahkan pada laman web tanpa menggunakan sebarang kertas. Ini dapat menjimatkan penggunaan kertas dan dapat menjimatkan kos. Sebagai contoh majalah dan surat khabar harian, pengguna tidak perlu membeli tetapi hanya perlu melayar di laman web tersebut secara terus.

### 1.2.3 Sebagai Media Promosi

Pada masa kini telah banyak syarikat tidak kira badan kerajaan ataupun swasta telah menggunakan internet sebagai media untuk mempromosikan produk dan perkhidmatan mereka. Ini adalah lebih mudah dan menjimatkan kos. Tambahan pula, pada ketika ini pengguna lebih suka menggunakan internet berbanding media-media yang lain seperti surat khabar dan televisyen.



#### 1.2.4 Komunikasi Interaktif

Kebiasaannya sistem hanya dilaksanakan dengan menggunakan CD-ROM sahaja tetapi kini sistem boleh dilaksanakan di internet melalui laman web interaktif. Terdapat pelbagai kemudahan menggunakan aplikasi laman web interaktif ini seperti email, sidang video, chatting, dan pelbagai lagi.

#### 1.2.5 Sebagai Alat Penyelidikan

Internet juga digunakan sebagai medan untuk pengguna membuat kajian mereka. Ini adalah terdapat pelbagai jenis maklumat yang boleh diperolehi internet. Tambahan pula terdapat enjin pencari seperti Yahoo, Altavista, Infoseek dan pelbagai lagi yang boleh membantu pengguna dalam memudahkan pencarian maklumat.

### 1.3 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) adalah satu sistem maklumat multimedia yang menyediakan sumber-sumber internet secara global melalui satu dokumen hipertesis yang boleh dipaparkan secara online. WWW adalah merujuk kepada laman yang mengandungi teks, gambar, grafik, audio dan fail-fail yang tersimpan di lokasi di mana ia boleh dilihat di seluruh dunia. Dengan kemudahan ini, pengguna boleh mencapai dan memperolehi pelbagai maklumat dan pelbagai sumber dengan cepat dan berkesan dalam masa yang singkat.

Hiperlink adalah satu bahagian paparan yang mana apabila ditekan ia akan memanggil fail-fail yang berkaitan atau perkhidmatan di dalam internet. Sumber-sumber maklumat yang berkaitan berkemungkinan terdiri daripada



dokumen hiperteks yang lain, satu imej audio, klip video, perkhidmatan interaktif atau jenis-jenis fail rangkaian yang lain. Web dibangunkan pada tahun 1990 sebagai prototaip sistem pengurusan maklumat atau alat perkongsian sumber bagi saintis-saintis di CERN. WWW pada masa sekarang menyediakan perkhidmatan yang paling cepat berkembang di internet. Web pada hari ini terdiri daripada 3 elemen penting yang membezakannya dengan aplikasi pelanggan lain di internet.

### 1.3.1 Hypertext Transfer Protokol (HTTP)

Ia boleh melakukan penghantaran fail daripada setiap jenis pelayan di internet termasuk FTP, telnet, network news dan Gopher

### 1.3.2 Uniform Resource Locator (URL)

Ia digunakan untuk menyediakan capaian arahan yang tertentu pada sumber di internet

### 1.3.3 Hypertext Markup Language (HTML)

Ia digunakan di internet untuk memformatkan dokumen-dokumen hiperteks yang disediakan oleh pengguna Web. HTML adalah satu bahasa yang digunakan secara menyeluruh dalam pembangunan web. Boleh dikatakan HTML ini merupakan "bahasa Ibunda" bagi setiap web dan sesiapa yang ingin membina sebuah web mestilah mempelajari HTML terlebih dahulu. HTML juga merupakan satu kod yang menerangkan bagaimana sesuatu fail itu muncul apabila ia dilaksanakan melalui pelayar web seperti Netscape. Perkataan Markup membawa maksud proses penambahan tugas kepada dokumen berbentuk teks yang menentukan

bagaimana cara untuk menformat sesuatu dokumen. HTML bukanlah merupakan satu bahasa pengaturcaraan, walaupun ia mampu menyokong bahasa pengaturcaraan yang lain seperti JAVA, PERL dan C++

HTML memudahkan pengguna untuk memaparkan dokumen seperti teks, jadual, gambar dan sebagainya di web. HTML juga membolehkan sesiapa saja di dunia ini untuk berkongsi maklumat sekiranya mereka mempunyai rangkaian dengan internet. Penggunaan HTML adalah penting pada masa kini

#### 1.4 Pendidikan

Perkataan pendidikan digunakan dalam konteks meluas lagi selain daripada pembelajaran dan pengajaran. Pendidikan juga merangkumi struktur pengalaman dalam menyusun kemudahan pembelajaran yang baik. Ia juga dapat berkomunikasi dan saling bertindak untuk membimbing penuntut dalam menjalani proses pembelajaran. Pendidikan juga merupakan satu proses pembelajaran yang melibatkan peringkat sekolah rendah, menengah, pusat pengajian tinggi, latihan kemahiran, pendidikan secara tradisional dan sebagainya. Komputer dalam bidang pendidikan merujuk penggunaan komputer sebagai perantaraan dalam menghasilkan dan mendapat maklumat secara berkomunikasi. Menurut kamus Dewan bahasa dan pustaka pendidikan bermakna perihal mendidik ilmu didik, ilmu mendidik pengetahuan mendidik dalam menjalani proses pembelajaran.



## 1.5 Pembelajaran Berkomputer (Computer Aided Learning)

Pembelajaran berkomputer “ Computer Aided Learning” adalah salah satu teknologi komputer yang boleh membantu dalam bidang pendidikan. Dengan pembelajaran berkomputer, pelajar boleh mempelajari sesuatu pelajaran dengan menggunakan sistem komputer tanpa campur tangan tenaga pengajar. Pembelajaran berkomputer juga menyediakan maklumat pelajaran yang diterangkan secara teliti, latihan, ujian serta latihan praktikal. Pembayangan Komputer Komplek (Computer visualization of complex) dan juga kemudahan berkomunikasi dalam menjalani proses pembelajaran.

### 1.5.1 Contoh Pembelajaran Berkomputer (Computer Aided Learning)

1.5.1.1 Program bimbingan latihan seperti memberi soalan berserta jawapan dan menyediakan soalan-soalan tambahan yang bergantung tahap pencapaian pelajar atau pengguna

1.5.1.2 Menyediakan gambarajah yang berkaitan dengan pelajaran tertentu seperti struktur gambarajah manusia, struktur manusia dan lain-lain lagi

1.5.1.3 Pembelajaran berkomputer (Computer Aided Learning) menyediakan kemudahan untuk menjelajah dan manipulasi persekitaran simulasi seperti pemprosesan perkataan, spreadsheets, kumpulan pangkalan data, pengurusan, analisis dan permindahan maklumat.



1.5.1.4 Pembelajaran berkomputer juga menyediakan kemudahan berkomunikasi diantara pelajar dengan pengajar

### 1.5.2 Sejarah Pembelajaran Berkomputer

Pembelajaran berkomputer (Computer Aided Learning) telah bermula di sekolah-sekolah pada tahun 1950-an dan awal 1960-an. Pembelajaran berkomputer juga berkembang maju pada 1960-an di United State, setelah melihat pembelajaran berkomputer mempunyai potensi. Ia digunakan dan proses pembelajaran sebagai mesin mengajar. Pada peringkat permulaan pembelajaran berkomputer ini sebagai kelas bimbingan sebagai alat untuk menaip pembelajaran sahaja dan selepas itu komputer ini banyak lagi digunakan dalam pembelajaran.

Di pusat pengajian tinggi pembelajaran berkomputer (CAL) telah bermula awal 1960-an lagi. Pada tahun 1985 lebih 100 sistem yang berkaitan dengan 'Computer Aided Learning' digunakan di United State. Harga yang murah dan kemampuan komputer persendirian telah meningkat dengan baik pada tahun 1980-an. Pada masa kini pembelajaran berkomputer berkembang pesat di seluruh dunia khususnya di pusat pengajian bagi memudahkan lagi pembelajaran yang dipelajari sama ada dalam bentuk sistem berbentuk CD-ROM, sistem di web dan sebagainya. Keberkesanan komputer dalam semua aktiviti dapat diterima oleh semua tahap sama ada pendidikan sekolah rendah, menengah dan juga di pusat pengajian tinggi. Dengan sokongan teknologi seperti mikro elektronik dan telekomunikasi

dapat disampaikan di semua institusi pendidikan dan keluarga dan pelajar sendiri.

### 1.5.3 Kebaikan Pembelajaran Berkomputer

#### 1.5.3.1 Boleh Belajar Sendiri (Self-Pacing)

Kebolehan komputer yang tidak terbatas membolehkan setiap pelajar mencapai kemajuan sendiri dalam pelajaran melalui pembelajaran berkomputer secara peribadi. Pelajar boleh meningkatkan prestasi pelajaran tertentu dengan cepat. Pelajar yang mempunyai pengetahuan yang kurang dalam bidang akademik boleh mempelajari pelajaran dengan kaedah pembelajaran berkomputer secara perlahan-lahan. Dan dalam masa yang sama pelajar perlu mencari punca masalah. Program pembelajaran berkomputer adalah anjal dengan menyediakan pilihan sama ada penyediaan belajar secara sendiri atau program kawalan.

#### 1.5.3.2 Aktif Berbelajar

Semua pembelajaran boleh menjadi aktif kerana pengajar terlibat dalam proses pembentukan pemikiran dalam penyusunan belajar sama ada memberi kuliah, pembacaan buku dan pengguna sistem pembelajaran berkomputer. Walau bagaimana pun jenis dan tahap mendapat pengiktirafan semua pihak. Sistem pembelajaran berkomputer mempunyai rekabentuk yang menarik yang boleh mendidik pelajar terlibat dengan aktiviti dalam proses pembelajaran



dan menerima tindakbalas daripada pelajar sebagai satu pengetahuan yang berguna. Seseorang pelajar yang menggunakan proses pembelajaran berkomputer dengan membuat latihan-latihan yang disediakan. Program pembelajaran berkomputer ini akan menjawab jawapan sama ia betul atau salah. Pembelajaran berkomputer juga bertindakbalas dengan maklumat dan maklumat-maklumat yang tepat digunakan bagi menghasilkan mesej personel dan menentukan cara penggunaan sesuai dengan pengalaman yang ada. Pembelajaran berkomputer ini juga dapat menyesuaikan dengan kemampuan dan kecenderungan pelajar serta meningkat prestasi pelajaran. Kebanyakan pelajar mendapat faedah secara bertindakbalas secara serta merta, belajar sendiri dan sebagainya

#### 1.5.3.3 Kepelbagaian (Variety)

Dengan menggunakan multimedia seperti grafik, bunyi dan pelbagai tindakbalas yang menarik untuk menyampaikan mesej. Dengan ini pelajar boleh tertarik dengan rekabentuk tersebut dan akhirnya pelajar akan berminat untuk belajar. Penggunaan teks, bunyi, grafik dan pelbagai cara yang lain untuk menarik minat pelajar disediakan semasa proses membangun sistem pembelajaran berkomputer. Ini kerana bagi menyenangkan pelajar yang susah menerima pelajaran seperti teknik mendengar yang menarik, pembacaan menarik dan sebagainya.



#### 1.5.3.4 Simpanan Rekod (Rekod Keeping)

Komputer mampu menyediakan **ruangan** untuk menyimpan rekod untuk memudahkan pelajar menyimpan rekod yang dipelajari. Contoh-contoh rekod yang disimpan ialah latihan, permarkahan, prestasi pelajar, jumlah masa dihabis untuk belajar, soalan dan sebagainya. Data-data ini semua bagi memudahkan proses pengiraan dan juga tahap prestasi pelajar.

#### 1.5.3.5 Keanjalan (Flexibility)

Sistem pembelajaran berkomputer memberi kemudahan kepada pelajar memilih atau mengambil tajuk-tajuk yang tidak dipelajari lagi dan menyediakan pilihan pada pelajar untuk memilih tajuk-tajuk yang dianggap senang dahulu. Sistem pembelajaran berkomputer juga boleh menyimpan rekod pelajar daripada satu bahagian ke bahagian yang lain. Ini memudahkan pelajar boleh mengambil semula rekod yang disimpan

#### 1.5.3.6 Meningkatkan Capaian Maklumat

Pembelajaran berkomputer boleh meningkatkan capaian maklumat-maklumat pelajaran dengan menyediakan sistem yang berkonsepkan ramah pengguna dan juga maklumat-maklumat penting disediakan. Dengan ini maklumat-maklumat boleh dijadikan

sebagai rujukan pelajaran. Dengan cara ini ia boleh menjimatkan masa.

#### 1.5.3.7 Meningkatkan Motivasi

Sistem pembelajaran berkomputer yang menarik membolehkan pelajar berasa berminat dan bermotivasi untuk belajar. Ini kerana sistem yang menggunakan konsep multimedia dan ramah pengguna mendorong bagi menanam minat untuk mendalami sesuatu ilmu tertentu. Oleh itu, pelajar yang menggunakan sistem pembelajaran berkomputer ini boleh meningkatkan lagi dalam pencapaian peperiksaan, boleh memperbaiki perangai-perangai malas belajar dan juga mengurangkan jumlah masa yang diperlukan dalam mempelajari semua sukatan pelajaran.

#### 1.5.3.8 Tepat Pada Masa (Timeliness)

Penggunaan pembelajaran berkomputer adalah amat baik kerana ia dapat digunakan pada bila-bila masa jika dibandingkan dengan pembelajaran sistem manual iaitu menetapkan masa.

### 1.5.4 Keburukan Pembelajaran Berkomputer.

#### 1.5.4.1 Kekurangan Kualiti Kemanusiaan

Sesetengah pihak mendakwa kanak-kanak yang menggunakan pembelajaran berkomputer menyebabkan mereka terbantut perkembangan sosial kanak-kanak dan kebolehan untuk berinteraksi dengan manusia. Walaupun terdapat sedikit bukti menyokong



kenyataan ini, ia dianggap benar sekiranya masa yang benar-benar digunakan bersama komputer. Situasi yang sama boleh berlaku jika kanak-kanak tersebut menonton televisyen dengan tempoh yang lama dan juga pembacaan buku.

Walaupun komputer boleh memberi maklum balas dan menggalakkan pelajar. Komunikasi sedemikian mempunyai maksud yang sama seperti yang disediakan oleh manusia. Selain ini, sistem pembelajaran berkomputer juga menyebabkan manusia menjadi malas dan tidak bermaya. Ini kerana apa yang dikehendaki oleh manusia ini telah tercapai melalui komputer menyebabkan mereka menjadi malas mencari alternatif lain untuk mendapatkan maklumat pembelajaran.

#### 1.5.4.2 Paparan Teks Terbatas

Walaupun komputer boleh melakukan kerja yang menarik dengan grafik, bunyi, suara dan lain lagi ia dianggap ketinggalan dalam mempersembahkan bahan-bahan yang bertulis dalam jumlah yang besar. Monitor komputer mempersembahkan bilangan teks yang terbatas dalam satu-satu masa dan untuk mencapai secara rambang untuk mendapatkan gambaran kasar atau bergerak kesana-sini adalah sukar. Pembelajaran yang memerlukan penerangan teks yang panjang mungkin lebih baik dipersembahkan melalui sistem manual.



#### 1.5.4.3 Harga Yang Mahal

Sistem pembelajaran berkomputer adalah mahal dari segi pasang dan menjaga (install dan maintain) . Ini kerana sistem yang diperlukan biasa ditempah pada pengaturcara yang cemerlang dalam bidang pendidikan atau dibuat melalui penyelidikan di Pusat Pengajian Tinggi atau juga orang perseorangan. Manakala dari segi menjaga pula, kos adalah tinggi terutama yang melibatkan sistem pelayan yang melibatkan komunikasi

### 1.6 Aspek-Aspek Yang Penting Dalam Persekitaran Pembelajaran Berkomputer

- 1.6.1 Persekitaran penulisan yang melibatkan pemprosesan perkataan dan desktop publishing
- 1.6.2 Persekitaran pangkalan data yang membolehkan penyimpanan data
- 1.6.3 Persekitaran komunikasi
- 1.6.4 Persekitaran elektronik dan multimedia seperti bunyi, grafik, manipulasi dan sebagainya.

## 1.7 Perkembangan Pembelajaran Berkomputer di Malaysia

### 1.7.1 Penglibatan Multimedia Super Coridor Dalam Pembelajaran

#### Berkomputer

Multimedia super coridor dapat memberi peluang yang begitu luas dalam sistem pendidikan di negara ini. Ini terbukti mewujudkan “Sekolah Bestari” di mana sekolah-sekolah ini mempunyai sistem komputer dalam pembelajaran serta pengurusan.

Sekolah-sekolah yang terpilih sahaja dapat menikmati sistem pembelajaran yang canggih ini. Sebagai contoh sekolah bestari yang pertama dikenali sebagai kompleks Sri Bintang yang dilengkapi dengan teknologi multimedia terkini dan mampu menampung 4600 pelajar. Empat sekolah lagi akan bergabung dan sekali gus menjadikan komponen sekolah bestari harian perintis ini. Sekolah-sekolah tersebut ialah sekolah Menengah Sri Bintang 1 dan 2 semuanya terletak dalam kompleks seluas 12.63 hektar di Taman Shamelin Perkasa, Cheras, Kuala Lumpur. Guru-guru yang mengajar hendaklah terlebih dahulu dihantar kursus komputer atau guru-guru yang mempunyai kemahiran dalam bidang komputer.

Dalam sistem pembelajaran ini, penggunaan internet, e-mail dan sebagainya digunakan untuk membantu pelajar dalam proses pembelajaran. Pelajar-pelajar mungkin boleh mendapat maklumat tentang pelajaran dari dalam atau luar negeri melalui internet. Di Terengganu Sekolah Menengah Agama Kuala Abang, Dungun dipilih sebagai sekolah bestari mulai 1 Julai. Sekolah ini dilengkapi komputer yang bernilai RM 15000.00 dan sebanyak



RM 3 juta dibelanjakan dalam menjayakan sekolah bestari ini. Sekolah bestari dapat dijayakan dengan kehadiran MSC. Manakala di Intituti Pengajian Tinggi IPT pula penggunaan multimedia berkembang dengan baik. Penggunaan ini adalah penting baik kakitangan pekerja, pensyarah dan penuntut bagi menyelaraskan pentadbiran dan pembelajaran supaya dapat diselaraskan.

Penggunaan internet dan e-mail dapat memudahkan sistem pembelajaran sebagai contoh kertas kerja yang diberi oleh pensyarah tidak perlu lagi ditaip menggunakan mesin taip tetapi taip terus dalam komputer dan siap terus menghantar kertas kerja tersebut melalui e-mail pensyarah yang berkenaan. Selain penggunaan multimedia ini dapat berbincang pelajaran dengan pelajar-pelajar daripada luar melalui internet atau telnet serta e-mail. Dan juga para penuntut boleh mendapatkan maklumat tentang universiti di dalam atau luar negeri bagi pelajar untuk melanjutkan pelajaran.

Maklumat tersebut boleh dapat daripada homepage yang disediakan. Selain ini, sistem multimedia boleh digunakan dalam proses perkuliahan melalui sidang video dimana penuntut dan pensyarah tinggal di lokasi berbeza tempat. Dalam menjayakan projek MSC ini, kerajaan memilih Universiti Teknologi Malaysia sebagai Kampus Siber. Ini bermakna UTM akan berkembang berdasarkan manipulasi maklumat sepenuhnya baik dalam pembelajaran, penyelidikan, perundingan, penerbitan, pembangunan pelajar, pengurusan dan juga perkhimatan kemasyarakatan. Kampus siber ini

dilancarkan oleh Menteri Pendidikan Datuk Seri Najid Tun Razak di Fakulti Sains Komputer dan Sistem Maklumat di Universiti Teknologi Malaysia di Skudai..

Jika dahulu sistem pendidikan di negara ini mundur dalam beberapa aspek kini perubahan yang ketara berlaku. Oleh itu, tidak mempunyai sebab mengapa masih ramai lagi bumiputera khusus bangsa Melayu ketinggalan dalam sistem pendidikan jika dibandingkan dengan bangsa cina. Tetapi dalam perubahan ini, ramai lagi masyarakat tidak nampak kemajuan sistem pendidikan. Perubahan masyarakat industri ini membuktikan perubahan tamadun manusia.

#### 1.7.2 Penglibatan Pihak Kerajaan Dalam Pembelajaran Berkomputer

Dalam tempoh RME (Rancangan Malaysia Keenam) , satu program literasi komputer telah dilancarkan dengan objektif mendedahkan pelajar kepada pengetahuan asas dalam literasi komputer. Pada peringkat rendah, program pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer telah dilaksanakan pada tahun 1994 sebagai projek perintis bagi pelajar Tahun IV, V dan VI di 15 buah sekolah di Selangor. Perisian komputer untuk matematik dan bahasa Inggeris telah diwujudkan sementara perisian untuk mata pelajaran lain adalah di dalam peringkat perancangan. Satu penilaian prestasi bagi mata pelajaran matematik penuntut Tahun V yang telah dijalankan oleh Kementerian Pendidikan menunjukkan program ini telah



membantu pelajar mendapatkan kemahiran dalam mata pelajaran matematik.

Satu projek perintis literasi komputer untuk peringkat menengah telah dilaksanakan di 60 sekolah menengah, kebanyakannya di luar bandar. Mata pelajaran literasi komputer yang telah ditawarkan kepada pelajar Tingkatan I dan II di sekolah tersebut telah membekalkan pengetahuan asas komputer dan aplikasi di mana mereka telah diperkenalkan kepada pemprosesan data dan perkataan. Penuntut di sekolah menengah teknik juga telah diajar menggunakan komputer dalam aspek merekabentuk, pembuatan dan mengatur program melalui Reka Bentuk Berbantuan Komputer (CAD).

Di samping menyediakan program komputer untuk pembelajaran dan pengajaran, sekolah juga digalakkan untuk menubuhkan kelab komputer sebagai sebahagian daripada kegiatan ko-kurikulum dengan kerjasama Persatuan Ibubapa dan Guru (PIBG) serta sektor swasta. Sebagai sebahagian daripada program literasi komputer, penggunaan komputer di maktab perguruan telah dipertingkatkan. Mulai tahun 1994, kursus komputer telah diwajibkan untuk semua pelatih di maktab-maktab perguruan.

Langkah juga telah diambil untuk membangunkan satu sistem maklumat pengurusan bagi Kementerian Pendidikan dan jabatan yang berkaitan. Satu kajian telah dijalankan untuk membangunkan Sistem Maklumat Pengurusan Pendidikan (EMIS) yang akan mewujudkan suatu jaringan komputer dalam Kementerian Pendidikan dengan pelbagai jabatan

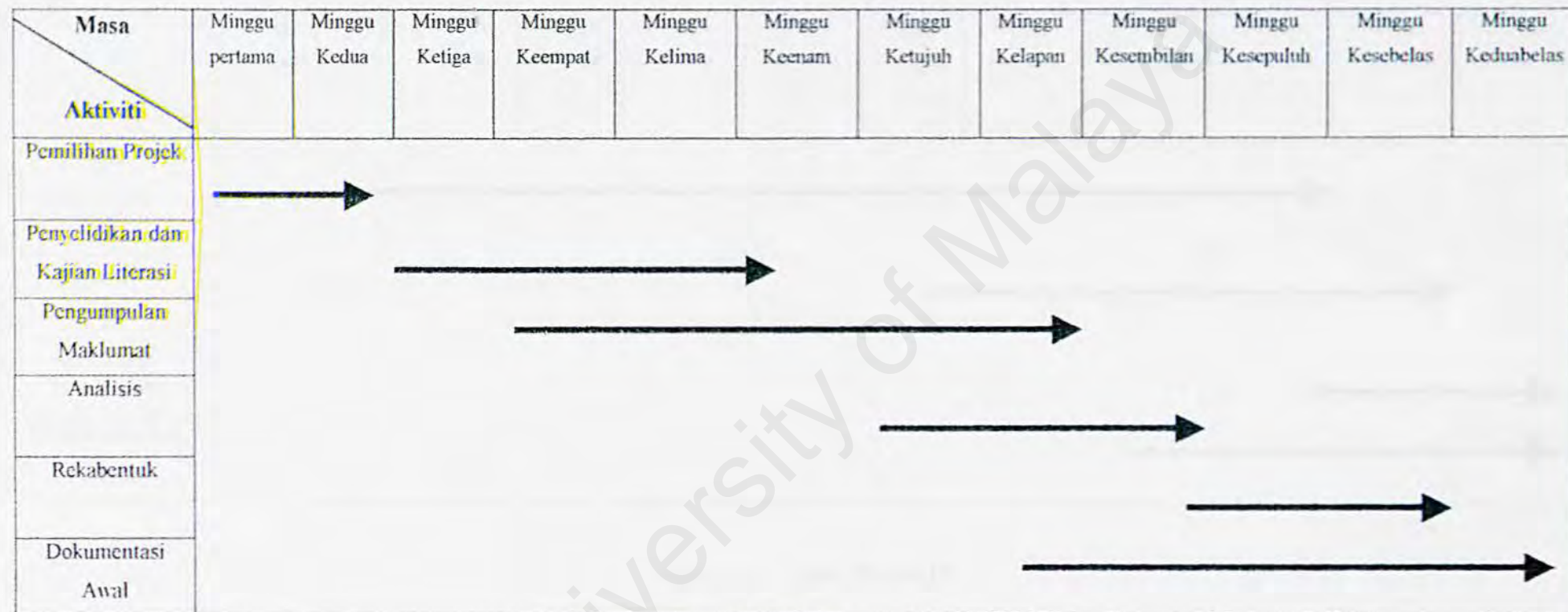
pendidikan negeri, maktab perguruan, pusat sumber pendidikan negeri, pusat kegiatan guru dan sekolah. Selain daripada itu, usaha yang sama juga telah diambil oleh universiti tempatan dan institusi latihan untuk membangunkan rangkaian komputer yang menyeluruh dan lengkap yang mempunyai talian yang mencukupi dalam kampus, antara kampus serta dihubungkan dengan maklumat antarabangsa melalui rangkaian Rangkaian Bersama bagi Penyelidikan Maju yang Bersepadu (JARING)

### 1.8 Skedul Projek

Dalam melaksanakan sesuatu projek, skedul projek ataupun perancangan adalah penting bagi memastikan setiap apa yang dirancang akan berjalan lancar. Disamping itu, ia dapat memastikan setiap aktiviti akan dilaksanakan dengan teratur dan berkesan bagi memastikan matlamat tercapai. Oleh itu, dalam membangunkan mempelajari C++ di web ini terdapat satu jadual kerja telah dibina bagi memastikan setiap kerja yang akan berjalan dengan teratur dan sempurna disamping dapat menyiapkan dalam tempoh yang ditetapkan. Jadual aktiviti Carta gantt menunjukkan aktiviti projek. Dua carta gantt ditunjukkan, carta gantt menunjukkan bagi tahap I dan carta gantt yang kedua menunjukkan tahap II

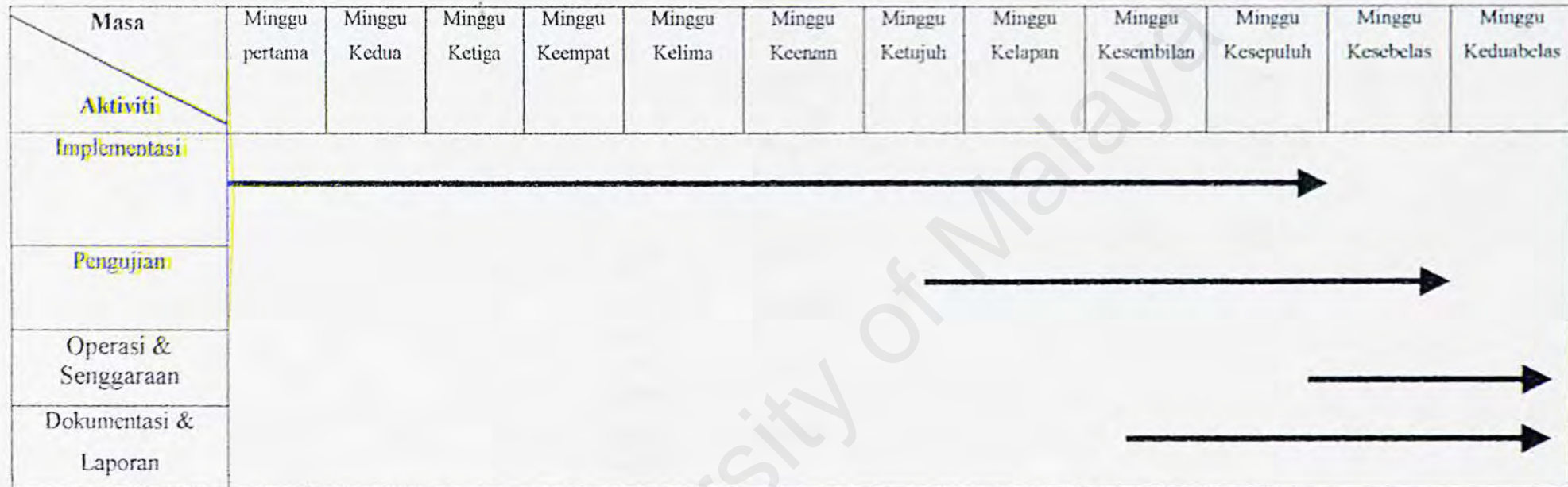


Carta Ghannt Aktiviti Projek Tahap I



Rajah 1.8.1 :Carta Ghannt I

Carta Gantt Aktiviti Projek Tahap II



Rajah 1.8.2: Carta Gantt II



# **BAB DUA**

# **KAJIAN LITERASI**

## 2. KAJIAN LITERASI

### 2.1 Pendekatan Teknik Pengajaran

#### 2.1.1 Kaedah Dan Teknik

Kaedah mengikut Kamus Dewan bermaksud cara atau aturan (membuat sesuatu), hukum atau prinsip. Justeru itu, sesuatu kaedah terdiri daripada sesuatu siri tindakan yang sistematik dan tersusun untuk mencapai sesuatu matlamat. Lantaran itu, jika kita ingin memasak ikan maka kita perlu fikirkan apakah kaedah-kaedah memasak yang kita boleh gunakan. Sudah tentunya, kaedah-kaedah yang biasa kita gunakan ialah seperti menggoreng, merebus, memanggang atau mengukus.. Satu lagi contoh ialah jika kita ingin pergi memburu harimau di dalam hutan, kaedah-kaedah yang kita boleh gunakan adalah seperti menembak dengan senapang, memanah, menjerat, menikam atau menombak.

Andaikan kita ingin memasak ikan dengan kaedah menggoreng. Maka sudah tentu kita perlu memiliki kemahiran-kemahiran yang khusus dalam menjayakan kaedah tersebut. Kemahiran khusus tersebut adalah dimaksudkan sebagai teknik. Sebab itu, bolehlah kita menyatakan bahawa semua kaedah mempunyai teknik-teknik tertentu yang disusun dengan sistematik.. Untuk mengelakkan ikan melekat pada kualiti, suatu lagi teknik ialah memasukkan sedikit garam ke dalam minyak yang telah panas di kualiti. Api juga harus dikawal supaya tidak terlalu panas. Kesemua tindakan yang spesifik ini adalah disebut sebagai teknik menggoreng. Teknik-teknik untuk kaedah memasak ikan secara memanggang pula adalah amat berbeza. Oleh itu, untuk menjayakan sesuatu yang kita ingini kaedah yang dipilih mestilah



disertai dengan teknik-teknik yang betul. Memilih kaedah yang tepat tanpa menguasai teknik-teknik yang baik menurut kaedah tersebut tidak akan menjamin tercapainya matlamat kaedah yang diinginkan.

### 2.1.2 Kaedah Dan Teknik Pengajaran

Kaedah pengajaran adalah terdiri daripada beberapa langkah atau kegiatan yang mempunyai urutan yang tertentu. Pengajaran yang dimaksudkan ialah segala aktiviti seseorang untuk menghasilkan perubahan tingkah laku yang agak kekal dalam diri seseorang yang lain. Lantaran itu, kaedah-kaedah pengajaran adalah seperti bercerita, perbincangan, bermain, latih tubi, main peranan, menyelesaikan masalah, perbincangan, kuiz, lakonan, projek, soalan atau socratik dan lain-lain lagi. Teknik-teknik pengajaran adalah kemahiran atau perkara-perkara khusus yang terdapat dalam sesuatu kaedah. Jika seseorang guru itu tidak dapat menguasai teknik-teknik yang ada pada sesuatu kaedah maka kemungkinan besar matlamat kaedah itu akan tidak berhasil. Misalnya katakanlah seorang ingin menggunakan kaedah bercerita untuk mengajar sesuatu tajuk pelajaran. Teknik-teknik bercerita yang dimaksudkan ialah kawalan nada suara, penggunaan alatan yang berkenaan, kemahiran mengekalkan minat murid, gerakan tangan "facial expression", serta kedudukan murid-murid semasa aktiviti bercerita itu berlangsung.

Kaedah mengajar seperti syarahan juga mempunyai teknik-teknik yang tersendiri. Teknik-teknik syarahan adalah seperti mempelbagaikan

nada serta kadar percakapan, bahasa yang sesuai, penggunaan OHP, garis kasar kuliah yang disampaikan, menyoal soalan-soalan yang mencabar pemikiran pelajaran dan lain-lain lagi. Satu lagi contoh kaedah mengajar ialah kaedah soalan. Jika kita ingin mengajar dengan kaedah soalan maka kita perlu menggunakan teknik-teknik menyoal yang baik seperti soalan-soalan yang ditanya haruslah jelas dan tepat, pelajar-pelajar diberi masa untuk memikirkan jawapan soalan sebelum sesiapa dipanggil untuk menjawab, layanan yang munasabah bagi semua tindak balas daripada murid, suara haruslah jelas, mempelbagaikan soalan-soalan yang ditanya dan sebagainya.

Jadi jika kita hendak mengajar seseorang berenang kita haruslah memilih kaedah-kaedah yang sesuai. Kaedah seperti perbincangan serta syarahan sudah tentu tidak berkesan. Kaedah pengajaran seperti demonstrasi adalah lebih sesuai. Meskipun demikian, untuk memastikan bahawa demonstrasi itu berjaya kita mesti menguasai teknik-teknik demonstrasi. Sebagai kesimpulan, apabila kita sebut teknik pengajaran kita mesti bertanya teknik pengajaran untuk kaedah apa. Setiap kaedah pengajaran mesti mempunyai teknik-teknik yang tertentu.

### 2.1.3 Pendekatan

Pendekatan biasanya dimaksudkan dengan arah atau hala yang kita ambil untuk menuju sesuatu sasaran. Dalam pengertian yang lebih luas pendekatan juga dimaksudkan sebagai "to come near to in any sense" atau



jalan yang diambil untuk melakukan sesuatu. Pendekatan-pendekatan yang dipilih biasanya berasaskan teori-teori atau generalisasi yang tertentu. Suatu lagi contoh tentang pendekatan melakukan sesuatu ialah pendekatan seseorang dalam belajar bermain tenis. Dia boleh menggunakan pendekatan profesional atau pendekatan konvensional (tradisional atau acquired) atau biasa. Bagi pendekatan profesional, semua kaedah bermain dipelajari berdasarkan prinsip-prinsip sains yang sangat bersistematik. Manakala bagi pendekatan konvensional, kaedah-kaedah bermain dipelajari berdasarkan pengalaman, perbincangan informal serta dengan pemerhatian.

#### 2.1 4 Pendekatan Pengajaran

Pendekatan pengajaran merupakan haluan atau aspek yang digunakan untuk mendekati atau memulakan proses pengajaran sesuatu isi pelajaran, sesuatu mata pelajaran atau beberapa mata pelajaran atau sesuatu kemahiran. Pendekatan-pendekatan wujud berdasarkan aspek-aspek pengajaran yang kita ingin utamakan atau memberi perhatian yang lebih utama. Sebab itu ada kalanya pendekatan menyerupai klasifikasi pengajaran di mana jenis-jenis pendekatan wujud berdasarkan kriteria-kriteria yang kita gunakan untuk meneliti proses pengajaran. Pendekatan-pendekatan pengajaran boleh digolongkan mengikut cara pengloolaan murid, cara-cara fakta disampaikan, keaktifan pengajaran atau pelajar, pengajaran bahasa dan pengajaran mata pelajaran lain.

Pendekatan pengajaran yang berasaskan pengelolaan murid adalah seperti pendekatan individu, pendekatan pasangan, pendekatan kumpulan, pendekatan kelas, pendekatan kelas bercantum dan sebagainya. Pendekatan yang dimaksudkan di sini tidak menyentuh tentang kaedah yang boleh



digunakan dalam pengajaran. Guru adalah bebas memilih kaedah yang difikirkan wajar bagi setiap pendekatan tersebut. Berdasarkan kriteria bagaimana isi pelajaran disampaikan maka terdapatlah pendekatan induktif, pendekatan deduktif, pendekatan eklektik, pendekatan dari segi isi mudah ke isi susah dan pendekatan dari isi wujud ke isi abstrak. Pendekatan yang memberi tumpuan kepada pengajar disebut sebagai pendekatan memusatkan guru manakala pengajaran yang mementingkan murid disebut sebagai pendekatan memusatkan murid. Kaedah-kaedah yang seiring dengan pendekatan yang memusatkan guru adalah seperti kaedah syarahan dan kaedah demonstrasi manakala kaedah-kaedah pengajaran yang selari dengan pendekatan pengajaran yang memusatkan murid adalah seperti kaedah menyelesaikan masalah, kaedah bermain dan kaedah perbincangan kumpulan.

Terdapat juga pendekatan-pendekatan yang digunakan untuk mengajar beberapa mata pelajaran mengikut tema-tema pelajaran. Contohnya pengajaran dalam Alam dan Manusia menggunakan pendekatan disiplin atau pendekatan bersepadu. Ini adalah kerana beberapa mata pelajaran seperti Sejarah, Geografi dan Kesihatan digabungkan menjadi suatu mata pelajaran yang baru. Pendekatan ini adalah sama dengan pengajaran Sains Panduan di mana Biologi, Fizik serta Kimia digabungkan dan diajar mengikut tema-tema tertentu. Akhirnya dalam pengajaran bahasa terdapat pendekatan-pendekatan seperti pendekatan komunikasi, pendekatan situasi, pendekatan psiko-linguistik, pendekatan terjemahan dan pendekatan nahu. Pendekatan-pendekatan ini timbul berasaskan teori-teori pembelajaran yang berbentuk



mentalis atau behaviouris. Contohnya jika kita mengikut teori mentalis atau kognitif maka pendekatan yang digunakan adalah seperti pendekatan terjemahan dan pendekatan nahu. Bagi teori behaviouris atau S-R maka pendekatan pengajaran yang digunakan adalah pendekatan komunikasi dan situasi.

Rumusan yang boleh dibuat ialah pendekatan merupakan sesuatu yang agak umum dan ia seolah-olahnya menunjukkan sesuatu haluan tetapi tidak menerangkan bagaimana caranya untuk menuju haluan itu. Cara-cara yang digunakan untuk menuju arah yang ditetapkan oleh sesuatu pendekatan pengajaran adalah kaedah-kaedah pengajaran.

#### 2.1.5 Strategi Pengajaran

Untuk mencapai objektif-objektif pengajaran, seseorang guru biasanya menggunakan gabungan berapa pendekatan serta kaedah mengajar tertentu. Rancangan gabungan pendekatan dan kaedah serta turutan pendekatan dan kaedah itu dilaksanakan merupakan strategi pengajaran. Sebagai contoh, untuk mengajar sebuah kelas berenang, strategi pengajaran harus mempertimbangkan pendekatan yang digunakan serta kaedah-kaedah yang perlu digunakan. Adakah kita gunakan pendekatan individu atau pendekatan kumpulan kecil? Bila kita menerangkan cara-cara berenang kepada pelajar patutkah kita gunakan pendekatan induktif atau pendekatan deduktif? Di samping itu, apakah kaedah pengajaran yang boleh kita gunakan. Antara kaedah syarahan, kaedah demonstrasi dan kaedah latih tubi yang manakah kita gunakan terlebih dahulu? Bagaimanakah kombinasinya? Ringkasnya rancangan yang lengkap yang mengandungi pendekatan dan kaedah adalah strategi mengajar yang dimaksudkan.



Peranan strategi pengajaran adalah lebih penting lagi jika kita mengajar pelajar-pelajar yang berbeza dari segi kebolehan, pencapaian, kecenderungan serta minat yang berbeza-beza. Kita perlu rancang pendekatan dan kaedah yang digunakan untuk mengajar kumpulan-kumpulan yang berbeza-beza itu. Contohnya, dalam bilik darjah KBSR yang biasanya terdiri daripada kumpulan lemah, kumpulan serdahana serta kumpulan cergas. Guru terpaksa memikirkan strategi pengajaran yang terdiri daripada pelbagai kaedah mengajar untuk memenuhi keperluan semua kumpulan. Di samping itu, setiap bilik darjah mempunyai halangan serta rintangan-rintangan yang tersendiri seperti keadaan fizikal, kemudahan bilik darjah, nilai, norma serta latar belakang sekolah dan murid. Lantaran itu, seseorang guru bukan sahaja mesti menguasai berbagai-bagai kaedah mengajar tetapi yang lebih penting lagi ialah bagaimana mengintegrasikan serta menyusun kaedah-kaedah itu untuk membentuk strategi pengajaran yang paling berkesan dalam pengajarannya.

Kita biasanya mendengar pendapat bahawa tiada terdapat mana-mana kaedah yang paling baik sekali. Ini amat benar kerana kaedah-kaedah mengajar mestilah diatur untuk membentuk strategi pengajaran mengikut keadaan di mana proses pengajaran itu berlaku. Jelasnya sesuatu kaedah pengajaran tidak menjamin pencapaian matlamat pengajaran. Yang lebih penting adalah interaksi kaedah itu dengan kaedah-kaedah lain.



## **2.2 Pendekatan Dalam Pembelajaran C++ di Web**

### **2.2.1 Kaedah**

Kaedah yang digunakan dalam pembelajaran C++ ini ialah pembelajaran di web. Oleh itu, pengguna yang ingin menggunakannya hanya boleh dicapai melalui internet dengan melawati homepage yang disediakan. Ini untuk memudahkan pengguna boleh pelajari C++ di mana-mana sahaja.

### **2.2.2 Pendekatan Kaedah Yang Digunakan Dalam Pembelajaran C++ di Web**

2.2.2.1. Pada peringkat permulaan, pembelajaran C++ ini menekankan aspek topik yang diberikan adalah mengikut turutan iaitu yang paling asas sekali hendak yang permasalahan yang ditimbulkan. Disini menu utama disediakan untuk pengguna menggunakan mengikut yang disediakan.

2.2.2.2 Penerangan setiap topik yang dibincangkan dengan memberi menerangkan tentang pengenalan topik dengan penerangan yang terperinci serta contoh-contoh yang berkaitan. Sebagai contoh, topik tatasusunan (array) yang disediakan dalam web ini dengan memberi

penerangan tentang pengenalan tatasusunan serta contoh-contoh yang biasa digunakan.

2.2.2.3 Diakhir setiap topik yang disediakan dalam web ini disediakan ringkasan setiap topik. Beberapa latihan bagi memantapkan kefahaman setiap topik yang disediakan. Latihan ini boleh dibuat di web ini atau dicetak untuk dibuat sendiri oleh pengguna. Jawapan bagi setiap latihan ini diberikan dalam setiap topik yang dibincangkan. Latihan dan latihan pengukuhan juga disediakan.

2.2.2.4 Bagi pengguna yang ingin hanya mempelajari topik-topik tertentu sahaja, menu pencarian disediakan untuk mencari topik-topik yang tertentu sahaja,

### 2.2.3 Strategik Pengajaran Dalam Pembelajaran C++ di Web

2.2.3.1 Memperkenalkan antaramuka yang menarik bagi meningkatkan motivasi pengguna bagi mempelajari C++. Antaramuka yang digunakan dengan menggunakan grafik pada tahap optimum bagi mengelak daripada capaian lambat di internet. Selain itu, susunan menu yang menarik

2.2.3.2 Topik pembelajaran pula, topik yang disediakan adalah tidak meliputi semua tetapi topik yang disediakan hanya meliputi topik yang penting sahaja. Ini bagi mengurangkan tekanan dan meningkat semangat serta keyakinan pengguna untuk mempelajari C++.



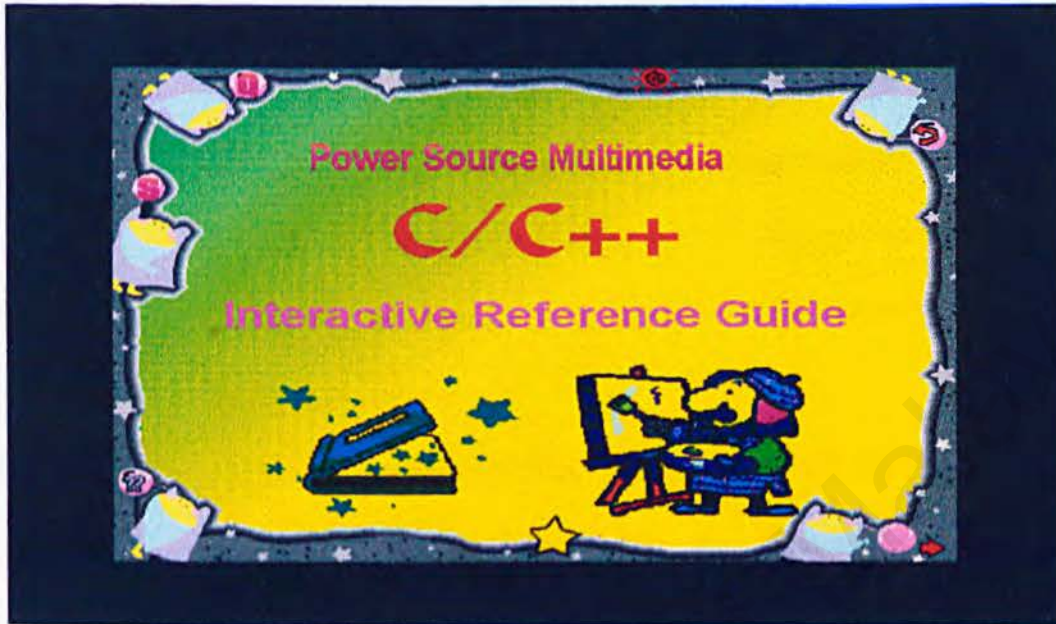
2.2.3.3 Menggunakan konsep ramah pengguna bagi menyenangkan pengguna menggunakan laman web ini serta tidak perlu mengambil masa yang panjang untuk mempelajari C++. Ini adalah satu strategi yang baik.

## 2.3 Kajian Sistem Yang Sedia Ada

Sistem pembelajaran pengaturcaraan C++ banyak terdapat pada masa sekarang sama ada dalam bentuk CD-ROM, laman Web dan juga sistem manual yang diajar di kelas-kelas. Ketiga-tiga ini mempunyai ciri-ciri kebaikan dan keburukannya tersendiri. Walaubagaimana pun keberkesanan sistem pembelajaran ini adalah bergantung kepada individu yang mempelajarinya. Kaedah pembelajaran sistem ini adalah berbeza antara satu sama lain. Penulis akan membincangkan satu persatu tentang kebaikan dan keburukan serta komen atau pendapat penulis tentang sistem pembelajaran ini. Penulis mengambil fakta-fakta ini hasil daripada sistem yang disedia ada dan juga hasil daripada fasa analisis iaitu, temuduga, pemerhati, soal selidik dan bahan-bahan daripada buku dan internet. Perkara ini boleh rujuk pada fasa analisis pada bab selepas ini.

### 2.3.1 Dalam bentuk CD-ROM

CD-ROM yang dimaksud ini ialah **C++ Interactive Reference Guide** yang dikeluarkan Power Source Multimedia U.S.A



#### 2.3.1.1 Kebaikan

- 2.3.1.1.1 Sistem pembelajaran pengaturcaraan C++ ini mempunyai bentuk grafik yang baik. Dengan ini sistem ini boleh menarik perhatian pengguna
- 2.3.1.1.2 Sukatan pelajaran pelajaran C++ yang lengkap sebagai asas untuk mempelajari pengaturcaraan C++
- 2.3.1.1.3 Gabungan multimedia seperti bunyi, grafik dan suara yang menarik.
- 2.3.1.1.4 Dijual dengan harga yang murah
- 2.3.1.1.5 Mudah untuk menggunakan sistem yang disediakan ini dengan berkonsepkan ramah pengguna



### 2.3.1.2 Keburukan

2.3.1.2.1 Sistem pembelajaran C++ ini lambat mencapai maklumat yang dikehendaki kerana pengguna grafik yang banyak

2.3.1.2.2 Sistem pembelajaran C++ ini tidak mempunyai rekabentuk antaramuka yang menarik kerana rekabentuknya adalah tidak teratur

2.3.1.2.3 Sistem ini tidak mempunyai contoh dan latihan yang banyak

2.3.1.2.4 Kaedah permarkahan dan menyimpan rekod pelajar tidak digunakan. Ini sukar untuk mengetahui pencapaian semasa pengguna

2.3.1.2.5 CD-ROM ini tidak boleh di himpun (compile) oleh pengguna pada contoh-contoh yang disediakan

2.3.1.2.6 Sukar mendapatkannya di pasaran

### 2.3.1.3 Komen / Pendapat

Sistem ini mempunyai ciri-ciri pembejajaran yang baik dan sesuai digunakan oleh pengguna yang baru belajar pengaturcaraan C++. Sukatan pelajaran C++ ini adalah lengkap adalah sesuai untuk peringkat pengetahuan asas C++. Walau pun sistem ini mempunyai sukatan pelajaran yang baik tetapi kekurangan contoh dan latihan juga

boleh mengurangkan untuk pelajaran faham dengan mendalam tentang sistem ini. Contoh-contoh pembelajaran C++ juga tidak mempunyai kesinambungan antara satu sama lain. Penggunaan multimedia seperti grafik dan bunyi yang banyak boleh melambat capaian data dalam proses pembelajaran C++. Kesimpulannya, sistem ini boleh diketeggerikan sebagai sistem yang baik tetapi perlu dibaiki beberapa aspek yang dibincangkan diatas.

### 2.3.2 Sistem Manual

Terdapat banyak sistem pembelajaran C++ secara manual sama ada di kelas-kelas komputer mahupun dipusat pengajian tinggi. Sistem manual ini melibatkan dua pihak iaitu pihak pengajar dan pelajar. Ia diajar dalam bentuk kumpulan kecil ataupun besar. Tetapi keberkesanannya menguasai pelajaran C++ adalah bergantung pada pelajar ini sendiri.

#### 2.3.2.1 Kebaikan

- 2.3.2.1.1 Sukatan pelajaran adalah meliputi pengetahuan asas C++ yang merangkumi topik yang penting
- 2.3.2.1.2 Mempunyai jadual-jadual yang telah ditetapkan sama ada masa dan tempat bagi pelajar yang suka masa ditetapkan
- 2.3.2.1.3 Mempunyai ruangan perbincangan di mana pihak pengajar dan pelajar boleh berkomunikasi. Pelajar yang tidak faham boleh bertanya soalan semasa proses kelas dijalankan



2.3.2.1.4 Rujukan disediakan sebelum pelajaran tersebut dipelajari.

Rujukan itu sama ada dari buku-buku C++, nota pengajar dan sebagainya

2.3.2.1.5 Latihan dan projek diberi selepas perbincangan. Oleh itu, pelajar boleh memantapkan lagi kefahaman pelajar.

### 2.3.2.2 Keburukan

2.3.2.2.1 Sistem pembelajaran pengaturcaraan C++ secara manual ini masa dan tempat telah ditetapkan. Oleh itu, pembelajaran C++ ini memerlukan masa yang sesuai bagi yang mempelajarinya

2.3.2.2.2 Kos untuk mengikuti kursus pembelajaran C++ adalah mahal sama ada di pusat swasta ataupun di pusat pengajian tinggi.

2.3.2.2.3 Mempelajari secara manual ini adalah secara teori dan kurang dari segi praktikal. Ini boleh menyebabkan kurang pemahaman pelajar tentang C++

2.3.2.2.4 Penumpuan pengajar adalah kurang sekira dalam satu kelas yang mempunyai ramai pelajar.

### 2.3.3 Sistem Pembelajaran C++ di Web

Pada masa sekarang, kepesatan pengguna internet di seluruh dunia sama ada dalam bidang pentadbiran, akademik, penyelidikan dan sebagainya. Walau bagaimana pun pembelajaran menggunakan internet banyak terdapat di laman web seperti pembelajaran perkakasan melalui web yang dibangunkan oleh pelajar Universiti Teknologi Malaysia dan pembelajaran pengaturcaraan C++

juga terdapat dalam internet. Terdapat beberapa web yang baik yang telah dibangunkan pada awal 1990-an sehinggalah sekarang. Walaubagaimanapun web pembelajaran C++ hanyalah merangkumi nota-nota pembacaan sahaja serta contoh dan latihan. Penulis membuat perbandingan dengan hanya mengambil pembelajaran C++ di web yang melibatkan nota pembelajaran sahaja. Di bawah terdapat beberapa alamat laman web pembelajaran pengaturcaraan melalui internet seperti C/C++, java dan beberapa pengaturcaraan yang lain. Walaubagaimana pun setiap laman web ini mempunyai kebaikan dan keburukan yang tersendiri

- a) <http://www.strath.ac.uk/CC/Course/ccoursehtml>
- b) <http://www.le.ac.uk/cc/iss/tutorials/cprog/ccce.html>
- c) <http://www.bolthole.com/Awk.htm>
- d) <http://www.bolthole.com/oop/html>
- e) [http://www.free-ed.net/fr03/ifc/course%20030207\\_01/lesson10.html](http://www.free-ed.net/fr03/ifc/course%20030207_01/lesson10.html)
- f) <http://pages.prodigy.com/FunHouse/Pro1>

2.3.3.1 **Kebaikan**

- 2.3.3.1.1 Nota-nota yang disediakan adalah yang terkandung dalam buku-buku C++ dan nota-nota asas C++. Sukatan pembelajaran adalah sesuai dengan pelajar
- 2.3.3.1.2 Capaian data adalah cepat jika dibanding sistem manual dengan hanya menggunakan katakunci sahaja
- 2.3.3.1.3 Boleh dicapai di mana-mana tetapi mempunyai rangkaian internet serta perkhidmatan adalah percuma.



- 2.3.3.1.4 Mempunyai bentuk antaramuka yang baik boleh menarik perhatian pengguna. Dan juga mempunyai elemen multimedia. Oleh itu, boleh meningkatkan lagi motivasi pengguna yang menggunakan web ini.
- 2.3.3.1.5 Daripada struktur pembinaan laman ini, perisian yang digunakan ialah perisian java, visual basic script dan perisian yang sesuai.
- 2.3.3.1.6 Kos adalah murah, Cuma perlukan komputer yang mempunyai capaian internet
- 2.3.3.1.7 Dari segi rupa fizikal pula, tidak perlu membawa apa-apa, Cuma perlukan capaian di internet sahaja.

#### 2.3.3.2 Keburukan

- 2.3.3.2.1 Kandungan yang disediakan adalah baik tetapi kekurangan contoh-contoh dan latihan yang disediakan.
- 2.3.3.2.2 Topik yang diperkenalkan tidak mencukupi seperti topik ralat serta tidak sediakan latihan .
- 2.3.3.2.3 Antaramuka adalah menarik tetapi ia perlu kurangkan kegunaan grafik kerana ia boleh melambatkan proses capaian
- 2.3.3.2.4 Tidak mempunyai perisian C++ dalam web bagi membolehkan pengguna membuat larian contoh pengaturcara yang disediakan

2.3.3.2.5 Susunan menu yang tidak teratur. Menu yang disediakan dalam web tidak berada dalam keadaan pengurusan sistem yang baik

### 2.3.3.3 Komen / Pendapat

Laman web yang sedia ada di internet mempunyai ciri-ciri pembelajaran yang baik. Walaubagaimana pun kesesuaian mempelajari C++ adalah bergantung kepada pengguna. Laman web ini perlu dibaiki lagi dalam beberapa aspek yang penting :-

#### 2.3.3.3.1 Sukatan pelajaran

Sukatan yang sedia ada perlu kaji balik kerana sukatan yang disediakan mestilah bersesuaian dengan pengguna. Sebagai contoh bagi pengguna yang terdiri daripada pelajar, sukatan pelajarannya mungkin secara asas dan perlu contoh serta latihan. Jika pengguna daripada pekerja yang bekerja di bahagian komputer, sukatanya adalah perlu ditambahkan serta detail. Ini kerana pekerja ingin menggunakan C++ untuk pembinaan sistem sedangkan pelajar belajar sebagai teori sahaja.

#### 2.3.3.3.2 Menu dan Antaramuka

Menu yang sedia ada perlu dibaiki dengan menyusun semula menu dan submenu supaya dapat dilihat tersusun rapi. Ini boleh pengguna dapat menggunakan sistem ini dengan baik.



Sementara antaramuka pula perlu bersesuaian dengan semua pengguna. Selain ini penggunaan grafik perlu dikurangkan bagi mempercepat capaian maklumat. Capaian ini sedikit sebanyak mempengaruhi pengguna untuk mengguna laman web ini.

#### 2.3.3.3.3 Tiada perisian C++ di laman web

Perisian C++ adalah perlu wujud di setiap laman web C++ bagi memudahkan pengguna dapat himpun dan larian pengaturcaraan yang disediakan bagi memudahkan pengguna mengetahui pengeluaran output daripada contoh yang disediakan.

# **BAB TIGA**

# **FASA ANALISIS**



### 3. FASA ANALISIS

Fasa Analisis merupakan salah satu fokus dalam sistem analisis dan rekabentuk sistem. Fasa analisis bertujuan mengumpul seberapa banyak maklumat dan juga memberi cadangan mengubahsuai sistem yang sedia ada. Hasil semua maklumat dalam fasa analisis ini adalah terperinci dan teliti serta segala maklumat tentang analisis.

#### 3.1 Pencarian Maklumat

Data-data yang penting adalah diperlukan untuk membangun sesuatu sistem. Oleh itu pencarian fakta dan maklumat hendaklah dijalankan secara terperinci dan teliti supaya hasilnya memuaskan. Fakta yang diperolehi juga akan dapat dikaji kelemahan-kelemahan yang sedia ada dan memahami cara-cara untuk membaiki dalam fasa analisis ini. Dalam pembangunan sistem penulis menggunakan 5 cara pencarian maklumat.

##### 3.1.1 Bahan bacaan

Hasil bacaan seperti buku, majalah dan kertas-kertas kerja. Hasil pengambilan maklumat daripada bahan bacaan, penulis dapat banyak maklumat penting seperti maklumat tentang konsep, sejarah dan struktur sistem. Kebanyakan bahan-bahan ini diambil daripada perpustakaan utama, pustaka kerjuteratan dan bahan-bahan bacaan di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya. Selain itu, penulis juga mengambil maklumat daripada buku-buku peribadi dan

buku pensyarah. Kebanyakan maklumat yang dapat hanyalah tertumpu pada maklumat yang pembelajaran berkomputer, rekabentuk dan proses pembinaan web.

#### 3.1.1.1 Hasil Daripada Maklumat Yang Diperolehi Daripada Bahan Bacaan

Banyak maklumat yang dapat daripada hasil bahan bacaan. Maklumat-maklumat yang diperolehi ialah tentang pembelajaran berkomputer (computer aided learning) seperti pengenalan, sejarahnya, kebaikan, keburukan, penglibatan kerajaan Malaysia dalam pembelajaran berkomputer dan isu-isu yang berkaitan dengan pendidikan. Selain maklumat yang diperolehi ialah perkara-perkara yang penting dalam pembinaan laman web keperluan yang diperlukan, perisian dan sebagainya. Maklumat ini kebanyakan diperolehi daripada majalah komputer

#### 3.1.2 Internet

Pencarian maklumat melalui internet juga banyak membantu penulis dalam proses pengumpulan maklumat tentang pembangunan sistem. Pencarian melalui internet hanya pembantu kepada maklumat yang didapati daripada bahan bacaan khusus maklumat pembelajaran berkomputer seperti konsep, struktur dan sebagainya. Melalui pencarian melalui internet juga penulis juga menjumpa beberapa contoh homepage



C++. Selain itu maklumat yang dapat melalui internet adalah maklumat tentang langkah-langkah pembangunan sistem yang dibangunkan.

### 3.1.3 Temuduga

Dalam sistem yang dibangunkan, penulis menitik beratkan soal temuduga. Ini kerana maklumat daripada temuduga adalah penting. Soalan-soalan yang dikemukakan adalah berkaitan dengan apa kemahuan pengguna yang ingin mempelajari pengaturcaraan C++ di web serta persoalan-persoalan tentang rekabentuk khususnya antaramuka. Fasa temuduga ini kebanyakan membabitkan pelajar dan pensyarah. Hasil daripada maklumat yang diterima ini dapat memberi idea kepada penulis dalam proses pembangunan sistem ini. Temuduga ini juga dijalankan secara rasmi dan juga tidak rasmi. Temuduga rasmi adalah temuduga dengan pensyarah Universiti Malaya dan Kolej Agama Sultan Zainal Abidin (KUSZA). Manakala temuduga yang tidak rasmi hanyalah temuduga dengan pelajar-pelajar Universiti Malaysia dan Universiti Teknologi Malaysia. Hasil daripada temuduga, penulis juga banyak mengetahui tentang kelemahan-kelemahan sistem yang sedia ada khususnya sistem melalui CD, sistem manual dan web C++.

#### 3.1.3.1 Hasil Daripada Temuduga

Kebanyakan pengguna tidak menggunakan sistem pembelajaran C++ berkomputer. Mereka hanya belajar melalui sistem manual yang diajar di pusat pengajian tinggi dan juga kelas-kelas komputer. Dan kebanyakan mereka tidak mengetahui

wujudnya sistem pembelajaran berkomputer bagi subjek C++ di internet. Maklumat yang diperolehi daripada temuduga adalah untuk membuat analisis untuk laman web C++ baru yang hendak dibangunkan. Maklumat yang diperolehi adalah maklumat ditidakpuashati dan puashati sistem yang sedia ada serta cadangan yang mereka beri. Kebanyakan pengguna tidak menggunakan sistem pembelajaran C++ berkomputer kerana beberapa faktor. Antara faktornya ialah tidak mempunyai komputer, tidak ketahui ada sistem pembelajaran C++ dijual di pasaran dan juga dalam internet. Kebanyakan mereka hanya mempelajari pelajaran C++ melalui sistem manual yang diajar oleh pengajar. Selain itu, bagi yang menggunakan sistem pembelajaran C++ berkomputer pula, kebanyakan daripada pengajar dan pelajar. Mereka menggunakan sistem pembelajaran C++ sebagai pengetahuan tambahan sahaja bagi pelajar dan bagi pengajar pula sebagai persediaan untuk mengajar pelajar. Mereka ini memberi komen tentang sistem pembelajaran C++ berkomputer. Antara komen mereka ialah tentang bahasa yang digunakan adalah adalah tinggi. Sesetengah sistem yang disediakan adalah dalam bahasa inggeris. Selain itu, mereka memberi komen tentang sukatan pelajaran C++ yang diberi. Kebanyakan sistem ini kekurangan contoh dan latihan. Maklumat ini sama dengan hasil daripada soal selidik. Selain itu, sesetengah pengguna ini yang menggunakan sistem adalah



daripada CD-ROM. Pembelajaran C++ di web hanyalah nota-nota sahaja. Sebahagian laman web C++ ini dibuat oleh pensyarah-pensyarah di pusat pengajian tinggi.

### 3.1.3.2 Analisis Daripada Hasil Temuduga

Kebanyakan pengguna masih menggunakan sistem manual dalam pembelajaran C++. Ini kerana kebanyakan mereka adalah terdiri daripada pelajar. Oleh itu, pembinaan laman web yang akan dibangunkan ini untuk mempromosi kepada pengguna dengan kewujudan sistem pembelajaran C++ berkomputer. Sebagai langkah alternatif untuk mempelajari C++. Selain itu, sukatan pelajaran C++ perlu diubah bagi semua pengguna boleh menggunakannya. Selain itu laman web yang hendak dibina juga perlu mengaitkan psikologi untuk menarik perhatian pengguna mengguna web C++ ini.

### 3.1.4 Pemerhatian

Pemerhatian dijalankan ke atas sistem yang telah sedia ada bagi menilai cara ia beroperasi dan mengetahui kelebihan dan kelemahannya. Dengan pemerhatian ini, penulis dapat maklumat-maklumat sebagai rujukan dan perbandingan bagi menghasilkan sistem yang lebih baik dan sempurna. Maklumat pemerhatian ini telah pun dibincang dalam kajian awal melalui kajian sistem yang sedia ada.

### 3.1.4.1 Hasil Daripada Pemerhati

Maklumat yang diterima daripada pemerhati adalah lebih kurang sama dengan maklumat yang diterima daripada hasil temuduga.

### 3.1.5 Soal Selidik

Sepanjang kajian soal selidik dijalankan, seramai 50 orang responden telah memberi maklum balas bagi soalan-soalan yang diajukan kepada mereka. Responden-responden ini adalah dari kalangan pelajar dan personel yang meminati pengaturcaraan C++. Hasil kajian soal selidik ini diperolehi daripada jadual-jadual kekerapan. Jadual kekerapan menunjukkan kekerapan maklum balas yang diterima bagi memudahkan proses menganalisis data. Terdapat beberapa kelebihan menggunakan soal selidik dalam membangun mempelajari C++ melalui web ini.

- i) Boleh mengendalikan pelbagai jenis penyelidikan
- ii) Membenarkan penyelidik mengkaji sampel yang besar dengan kos yang rendah
- iii) Boleh mendapat maklumat secara terus daripada pengguna

Bagi pembangunan pembelajaran C++ di web ini, soal selidik telah dijalankan dikalangan pensyarah dan penuntut di Institusi Pengajian Tinggi



### 3.1.5.1 Hasil Soal selidik

Sepanjang kajian soal selidik dijalankan, seramai 50 responden telah memberi maklum balas bagi soalan-soalan yang diajukan kepada mereka. Hasil kajian soal selidik ini diperolehi jadual kekerapan. Jadual kekerapan menunjukkan maklum balas yang diterima bagi memudahkan lagi proses menganalisis data. Kesemua jadual kekerapan daripada analisis soal selidik dilampirkan dalam lampiran. Hasil yang diperolehi daripada jadual kekerapan menunjukkan 80% responden adalah terdiri daripada penuntut di Pusat Pengajian Tinggi dan 20% adalah pengajar dan pensyarah. Sebanyak 70% daripada responden terdiri daripada lelaki dan 30% terdiri daripada perempuan. Daripada 42 orang responden terdiri daripada umur diantara 21-30 tahun dan 8 orang berumur antara 31-40 tahun. Daripada 50 responden, hanya 12 orang yang pernah menggunakan sistem pembelajaran C++ berkomputer. Daripada 12 orang tersebut, 6 orang menggunakan sistem pembelajaran C++ melalui web dan 6 orang mempelajari C++ melalui CD-ROM. Sebanyak 6 responden yang menggunakan pembelajaran C++ melalui web adalah bentuk web yang hanya nota yang mengandungi contoh dan latihan sahaja. 38 responden lebih tertarik dengan sistem manual yang diajar oleh guru mereka. Sebanyak 38 iaitu 28

responden memahami pembelajaran C++ melalui sistem manual dan 10 responden lagi masih kurang memahami pembelajaran C++ melalui sistem manual. Manakala 12 orang yang mempelajari C++ melalui sistem pembelajaran komputer 10 daripada mereka memahami pembelajaran C++ dan 2 orang masih kurang memahami C++. Daripada segi masa pembelajaran C++ melalui pembelajaran C++ melalui sistem manual, 30 responden tidak berpuas hati dengan masa dan tarikh ditetapkan oleh pengajar dan 8 responden berpuas hati dengan masa dan tarikh yang ditetapkan oleh pengajar. Manakala responden yang menggunakan pembelajaran C++ melalui sistem berkomputer, Kesemua 12 orang berpuas hati dengan masa dan tarikh digunakan. Daripada segi latihan dan contoh pengaturcara pula, 38 responden yang mempelajari C++ melalui sistem manual, 24 responden berpuas hati dengan contoh dan latihan yang disediakan oleh pengajar. Manakala 14 responden tidak berpuas hati dengan latihan dan contoh pengaturcaraan. Manakala responden yang mempelajari C++ melalui sistem berkomputer, 9 responden daripada 12 orang responden berpuas hati dengan contoh dan latihan. 3 responden yang tidak berpuas hati dengan latihan dan contoh pengaturcaraan yang disediakan adalah responden yang menggunakan pembelajaran C++ melalui web. 4 responden yang mempelajari C++ melalui web berpendapat



web yang digunakan tidak menarik dan 2 responden berpendapat web yang digunakan adalah menarik.

### 3.1.5.2 Analisis Daripada Hasil Soal Selidik

Melalui soal selidik yang digunakan, didapati masih ramai lagi pelajar menggunakan teknik pembelajaran C++ melalui sistem manual. Ini kerana mereka berkemungkinan belum lagi terdedah pada sistem pembelajaran C++ di internet dan juga disebabkan pembelajaran C++ mesti mempunyai tenaga pengajar yang berpengalaman. Ciri-ciri antaramuka juga perlu dititik beratkan dalam pembinaan web ini untuk menarik perhatian pengguna. Sukatan pelajaran C++ perlu ditambahkan dengan contoh, latihan dan permasalahan atau projek bagi memantapkan lagi kefahaman pengguna. Selain itu, responden menggunakan internet untuk pelbagai tujuan. Ini menunjukkan peranan internet semakin penting pada masa kini. Tetapi yang lebih penting, mereka lebih berminat jika sesuatu itu dilarikan dalam web. Itu sebab pembangunan laman web ini adalah penting. Daripada analisis juga sebahagian responden perlukan alternatif pembelajaran tambahan pelajaran C++ selepas responden mempelajari melalui sistem manual

## 3.2 Sistem Yang Dicapai

### 3.2.1 Pengenalan Pada Sistem

Pembelajaran C++ di web yang dicadangkan adalah satu sistem pembelajaran C++ di web yang boleh dicapai melalui internet. Sistem ini mempunyai struktur pembelajaran yang tersendiri yang sesuai untuk memahami konsep C++. Cadangan web ini dibangunkan adalah hasil daripada kajian sistem yang sedia ada dan juga fasa analisis.

### 3.2.2 Objektif

#### 3.2.2.1 Membangunkan Satu Sistem Pembelajaran C++ di Web

Membangunkan satu sistem pembelajaran C++ di web yang berfungsi sebagaimana sistem pembelajaran C++ yang ada sekarang. Walaubagaimana pun terdapat beberapa aspek tambahan bagi pembangunan web C++ ini seperti dibincangkan dalam ciri-ciri yang menarik akan dibincangkan.

#### 3.2.2.2 Membolehkan Pengguna Mempelajari C++ Melalui Capaian di Internet

Dengan membangun laman web ini di internet membolehkan pengguna dapat mempelajari C++ hanya melalui capaian di internet. Pengguna boleh menggunakan laman web ini pada bila-bila masa sahaja. Oleh itu, ia dapat memudahkan pengguna dapat belajar dengan baik dan boleh belajar mengikut masa yang disukai.



### 3.2.2.3 Menyenangkan Pengguna Mengulangkaji Pelajaran C++

Dengan wujud web ini, ia dapat memudahkan pengguna mengulang kaji pelajaran C++ tanpa menggunakan buku-buku C++. Selain itu, ia juga sebagai panduan untuk penyelesaian masalah bagi pengguna yang mempunyai masalah tentang pelajaran C++.

### 3.2.2.4 Sebagai Sistem Pembelajaran Tambahan

Pembangunan web ini sebagai pembelajaran tambahan selepas pengguna mempelajari melalui sistem manual

### 3.2.2.5 Proses Penyemakan Latihan Disediakan

Penyediaan jawapan bagi latihan telah disediakan dalam laman web ini

## 3.2.3 Skop Sistem

### 3.2.3.1 Pengguna Sasaran

Sasaran pengguna ialah untuk pengaturcara yang baru belajar C++ dan juga pelajar-pelajar yang mengambil subjek C++ sama ada dipusat pengajian tinggi atau kelas komputer.

### 3.2.3.2 Kandungan Topik

Topik pembelajaran C++ ini adalah merangkumi sukatan pembelajaran C++ yang bermula dari pengenalan hingga bahagian yang penting sahaja. Sukatan buku pembelajaran C++ turut dirujuki. Setiap topik yang dibincangkan disertai dengan contoh asas.

### 3.2.3.3 Latihan

Latihan C++ disediakan untuk memudahkan kefahaman pengguna serta memantapkan lagi kefahaman yang sedia ada. Setiap latihan disediakan jawapan serta penerangan tentang jawapan.

## 3.2.4 Ciri-Ciri Yang Menarik Dalam Web Ini

### 3.2.4.1 Mempunyai Sukatan Pelajaran Yang Terkini

Sukatan pelajaran C++ ini adalah sukatan yang terkini iaitu mengikut maklumat seperti dalam buku C++ dan nota pengajar yang digunakan di pusat pengajian. Ini membolehkan semua pengguna sama pengaturcara baru, pelajar, pekerja dan orang perseorangan boleh menggunakan web ini. Tujuannya untuk menyelaraskan pembelajaran C++ supaya semua pihak boleh menggunakannya.

### 3.2.4.2 Memberi Penerangan Yang Baik Dan Sesuai Tahap Pengguna

Penerangan C++ ini adalah lebih mendalam dan juga menggunakan bahasa melayu. Penerangan ini mempunyai bermula dari asas-asas hingga permasalahan yang timbul.

### 3.2.4.3 Mempunyai Contoh dan Latihan

Contoh dan latihan adalah elemen penting bagi memantapkan kefahaman pengguna serta memberi respon jawapan-jawapan yang disediakan.



#### 3.2.4.4 Mempunyai Antaramuka Yang Menarik

Ciri-ciri antaramuka adalah penting bagi mempengaruhi setiap pengguna. Antaramuka laman web C++ ini menarik kerana soal psikologi sebagai memberi semangat dan motivasi kepada pengguna yang menggunakan. Ini bermaksud jika pengguna menggunakan laman web C++ ini dapat meningkatkan motivasi dan semangat serta tidak puas belajar C++. Walaubagaimana penggunaan grafik adalah dikurangkan untuk mempercepatkan capaian maklumat.

#### 3.2.4.5 Mengutamakan Konsep Ramah Pengguna

Pembangunan web ini tidak ketinggalan dalam aspek-aspek ramah pengguna bagi mengenangkan penggunaan web ini.

# **BAB EMPAT METHODOLOGI SISTEM**



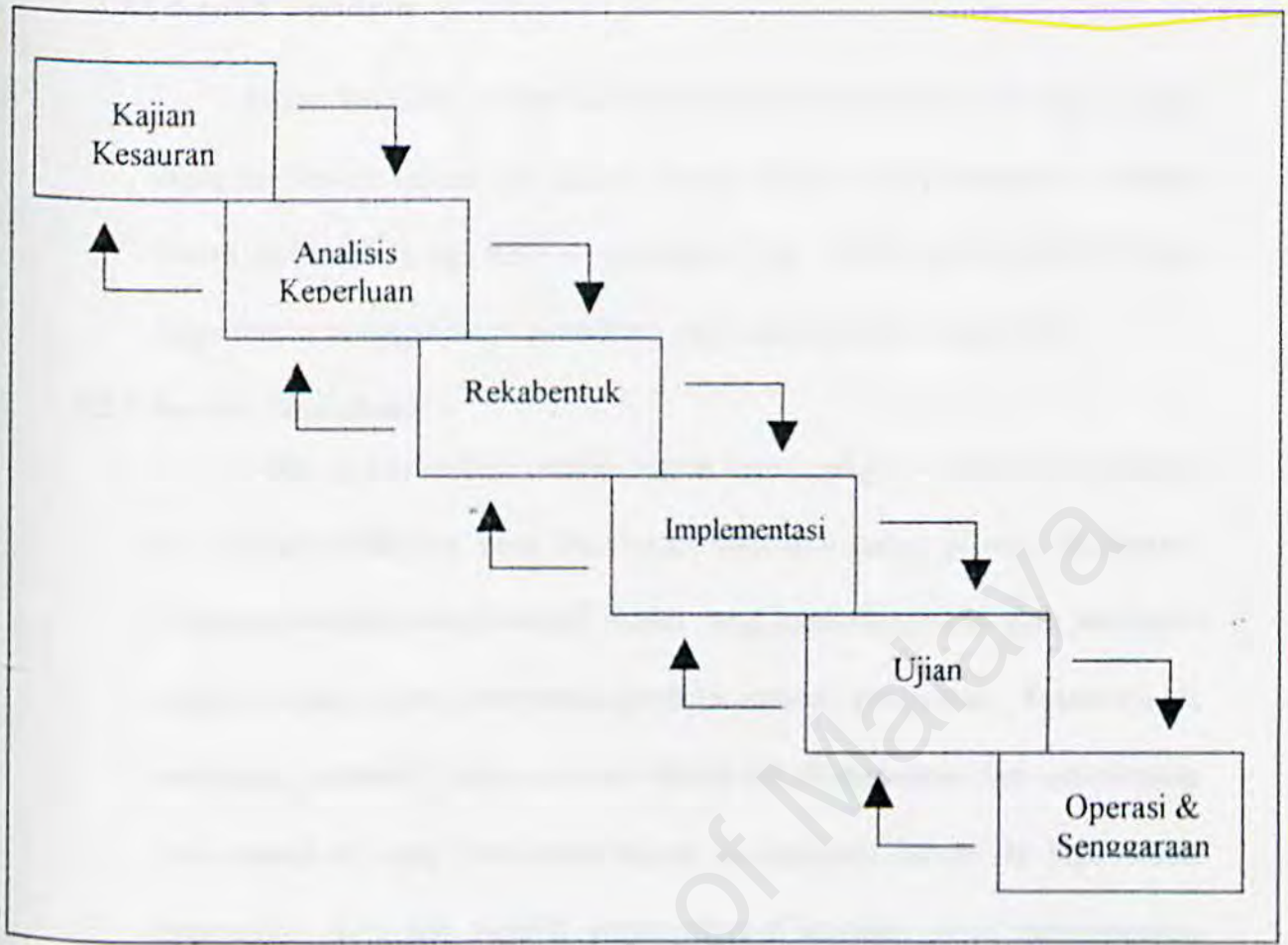
## 4.METHODOLOGI SISTEM

### 4.1 Pengenalan

Hasil daripada semua maklumat yang dikumpulkan dalam kajian awal akan dianalisis untuk menentukan dan memastikan keperluan sistem dapat dipenuhi dengan apa yang dirancang serta dapat menakrif skop dan objektif dalam fasa analisis. Selepas keperluan maklumat dianalisis, semua maklumat ini akan diimplementasikan ke dalam bentuk yang mudah difahami. Keadaan ini digambarkan melalui analisis keseluruhan model sistem.

### 4.2 Paradigma

Paradigma di gunakan sebagai garis panduan dalam pembikinan projek ini ialah paradigma model air terjun. Terdapat enam tingkat dalam paradigma yang digunakan ini. Paradigma ini sesuai digunakan kerana projek ini adalah sederhana dan sedikit kompleks serta memerlukan penelitian yang terperinci untuk menghasilkan satu sistem yang bermutu dan berkesan.



*Rajah 4.1 paradigma model air terjun*

Menggunakan paradigma ini, usaha membangunkan projek ini di bahagikan kepada enam bahagian. Setiap bahagian dirancang dan dilaksanakan dengan teliti. Selepas melangkah ke bahagian seterusnya, bahagian terkebelakang turut tidak dilupakan begitu sahaja, bahagian-bahagian di belakang dijadikan rujukan dalam melaksanakan kerja di bahagian terkini dan sekiranya perlu kepada pindaan, langkah akan diundur ke bahagian yang perlu dipinda dan diteruskan semula sehingga selesai projek.



### 4.2.1 Kajian Kesauran

Kajian kesauran adalah langkah pertama dalam model air terjun, kajian dilakukan secara umum dan diikuti dengan kajian secara terperinci terhadap sistem sedia ada yang akan dikomputerasikan. Penentuan dibuat terhadap kepentingan menggunakan sistem baru bagi menggantikan sistem asal

### 4.2.2 Analisis Keperluan

Tahap ini adalah bagi menilai segala keperluan untuk meneruskan sistem ini. Segala maklumat yang diperlukan dikumpul untuk proses rekabentuk. Penilaian terhadap modul-modul sistem yang layak digunakan oleh jenis-jenis pengguna juga dibuat dan mengambilkira sasaran pengguna. Selain itu, ia bertujuan menakrif tujuan sebenar sistem ini dibangunkan dan menentukan perkara-perkara yang berkaitan dengan pemahaman laman. Ia juga untuk menentukan skop dan objektif sistem sebagai landasan untuk melaksanakan web ini

### 4.2.3 Rekabentuk

Merupakan tahap yang agak kritikal, iaitu sistem asal mesti benar-benar difahami dengan kehendak yang telah dipersetujui, beberapa siri mereka bentuk data, perjalanan sistem atau tatacara proses dilakukan. Dalam projek ini, penekanan diberikan kepada merekabentuk sistem, rekabentuk pangkalan data dan rekabentuk antaramuka bagi memastikan keseluruhan sistem benar-benar berkesan fungsinya.

#### 4.2.4 Implementasi

Tahap dimana setelah adanya rekabentuk sistem, kerja-kerja implementasi hasil rekabentuk tersebut ke dalam komputer dilaksanakan. Kerja-kerja ini dilakukan mengikut apa yang telah direkabentukkan dan dalam projek ini, setiap modul yang siap dikodkan kedalam komputer akan terus diuji.

#### 4.2.5 Pengujian

Tahap ini merupakan tahap yang penting dalam memastikan keberkesanan sistem yang dibina ini. Ujian dilakukan modul demi modul dan juga secara keseluruhan sistem. Ujian-ujian dilakukan bagi mencari sebarang kesilapan untuk diperbaiki dan menghasilkan sistem yang bermutu.

#### 4.2.6 Operasi dan senggaraan

Tahap keseluruhan sistem telah siap dibangunkan dan didapati menepati kehendak pengguna. Sistem akan dibenarkan beroperasi menggantikan sistem asal. Sebarang usaha senggaraan akan dilakukan apabila didapati perlu.

### 4.3 Mengapa Menggunakan Model Air Terjun

Model air terjun dipilih kerana mempunyai fasa-fasa yang sesuai dengan pembangunan web yang dibangunkan. Dengan menggunakan model ini, pembangun dapat berpatah balik pada fasa sebelum. Apabila dijumpai sebarang kesilapan ataupun jika pembangun mempunyai penambahan untuk dimasukkan. Semasa penyelenggaraan pembangun dapat pergi kemana-mana fasa yang ingin dilakukan perubahan atau penyelenggaraan. Selain itu, model air terjun



mempunyai fasa kajian kesauran. Kajian kesauran adalah penting dalam pembinaan Web C++ ini kerana terdapat kajian sistem yang sedia ada. Maklumat-maklumat sistem yang sedia ada adalah dapat mencari idea-idea yang baik untuk membina web yang lebih baik daripada sistem yang sedia ada.

#### 4.4 Keperluan Perisian

Bagi memastikan projek ini dapat mencapai objektifnya, pemilihan perisian juga penting. Ini bertujuan untuk memastikan bahawa perisian yang digunakan bersesuaian dengan konsep projek ini. Perisian yang diperlukan dalam pembangunan web pembelajaran C++ ini ialah :

- i) Visual Basic Scripting (VBScript)
- ii) Front Page
- iii) Active Server Pages (ASP)
- iv) Adobe Photoshop
- v) C++ for dos
- vi) Microsoft Word
- vii) Hypertext Markup Language (HTML)

##### 4.4.1 Visual Basic Scripting (VBScript)

Microsoft Visual Basic Scripting Edition (VBScript) adalah subset bagi Visual Basic Language. VBScript adalah penterjemah yang menukarkan kod sumber kepada HTML. Ia boleh diedit pada notepack bagi memastikan setiap arahan dibuat diikuti. Vbscript bukanlah aplikasi yang bertindak bersendirian tetapi ia bergabung dengan HTML ASP bagi menghasilkan

aplikasi yang dinamik. VB script juga merupakan sebahagian daripada keluarga Visual basic dan mempunyai banyak persamaan dengan Visual Basic terutamanya dari segi sintaksnya.

#### 4.4.2 Front Page

Front page adalah aplikasi untuk membangun homepage sama ada melibatkan antaramuka dan memasukkan dalam pembangunan web. Microsoft Front Page adalah untuk menyunting web, ia boleh membina web tanpa mempelajari tag-tag HTML.

#### 4.4.3 Active Server Pages (ASP)

Active Server Pages adalah satu bahasa standard pengaturcaraan yang dapat menghubungkan dan menyunting pangkalan data dan data yang dikehendaki. ASP juga menyokong pelaksanaan Visual Basic Script. Perisian ASP ini adalah salah satu komponen bagi Microsoft Visual Interdev 6.0.

#### 4.4.4 Adobe Photoshop

Adobe photoshop adalah aplikasi yang melibatkan gambar atau grafik yang digunakan kebanyakan pengguna. Dalam membangun laman web ini, adobe photoshop digunakan untuk membentuk image pada front page yang dibina dan merupakan penyunting imej pada web yang dibina. Kemudahan yang diberi dalam adobe photoshop ini untuk penyubahsuaian grafik yang menarik dengan cara yang mudah.



#### 4.4.5 C++ For Dos

C++ for dos adalah perisian untuk membuat pengaturcaraan C++ atau C. Dalam pembangunan web ini, perisian C++ for dos digunakan untuk membuat beberapa contoh pengaturcaraan C++ untuk dimasukkan dalam web

#### 4.4.6 Microsoft Word.

Microsof word adalah pemprosesan perkataan untuk menyimpan text yang ditaip. Dalam pembangunan web ini, Microsoft word digunakan untuk menaip dan menyimpan dokumen yang melibat topik-topik C++ yang akan dimasukkan.

#### 4.4.7 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah satu bahasa standard Pengaturcaraan yang digunakan untuk menyunting fail-fail.

### 4.5 Keperluan Perkakasan

- i) Sebuah komputer peribadi
- ii) Memori
- iii) Modem
- iv) Pemacu CD-ROM dan Backup System

#### 4.5.1 Komputer

Komputer yang diperlukan ialah Pentium 1 dengan memori 32MB , 3.2 GB cakera keras dan modem berkuasa 56 kbps untuk membina web ini. Ia hanya memadai jika membina laman web berdasarkan tiga kriteria di atas

komputer, pemproses perkataan dan ilmu HTML. Komputer lama tidak mempunyai kapasiti yang secukupnya untuk menanggung beban program-program yang diperlukan untuk membina satu laman web yang penuh dengan 'effect' yang canggih. Komputer merupakan perkakasan utama sebagai perantaraan untuk menyusun dan menyimpan maklumat. Ia bertanggungjawab sebagai alat bagi manipulasi data di tapak web.

#### 4.5.2 Memori

Sebagai penerbit dalam talian (online publisher) sekurang-kurangnya memerlukan komputer yang mempunyai memori 32MB. Lebih tinggi memori yang digunakan lebih banyak beban dapat dikurangkan terutama jika banyak menggunakan aplikasi grafik atau menggunakan editor web yang disediakan dalam talian. Sistem komputer juga memerlukan tempat storan yang secukupnya untuk menyimpan data bagi laman web. Ruang storan yang secukupnya juga diperlukan untuk memberi sokongan bagi program yang digunakan dalam membina laman web.

#### 4.5.3 Modem

Modem memainkan peranan sebagai salah satu antara perkakasan penting bagi penerbit laman web. Ia merupakan alat membenarkan komputer peribadi berkomunikasi di dalam internet. Bagi kebanyakan komputer peribadi ia dikenali sebagai modem. Bagi organisasi atau syarikat kecil pula, berkemungkinan berkomunikasi dalam internet melalui ISDN atau sambungan kabel. Sementara organisasi besar, mereka lebih cenderung menggunakan sambungan talian suwa.



#### 4.5.4 Pemacu CD-ROM dan Backup System

CD-ROM pemacu dan backup system bukanlah satu keperluan bagi penerbit dalam talian. Tetapi sudah menjadi kemestian bagi penerbit laman web mempunyai perkakasan tersebut. CD-ROM menyediakan kebanyakan peralatan membina web laman web. Tidak kurang juga dengan koleksi-koleksi imejnya yang akan menceriakan laman web. Sungguhpun koleksi imej boleh didapati di dalam internet, namun kebanyakan koleksi imej yang terbaik mahupun koleksi program-program boleh didapati di dalam bentuk CD-ROM. Backup sistem pula diperlukan sebagai langkah keselamatan jika berlaku kejadian-kejadian yang tidak diingini seperti kerosakan pada cakera keras, kerosakan pada pelayan dan lain-lain lagi. Alat storan yang boleh digunakan seperti pemacu Zip, pemacu LS-120 atau pemacu Jaz 1GB sebagai sistem tambahan.

**BAB LIMA**  
**FASA**  
**REKABENTUK**



## 5. FASA REKABENTUK

Proses kedua ialah fasa rekebentuk iaitu proses yang kedua selepas fasa analisis mengikut pembangunan model air terjun. Rekabentuk adalah proses kreatif yang memerlukan pemahaman dan kebolehan perekabentuk bagi menukarkan masalah kepada bentuk penyelesaian. Rekabentuk yang direka adalah hasil daripada proses analisis dan perbandingan diantara sistem yang sedia ada.

Dalam proses rekabentuk pembangunan sistem ini, rekabentuk yang dibina adalah:

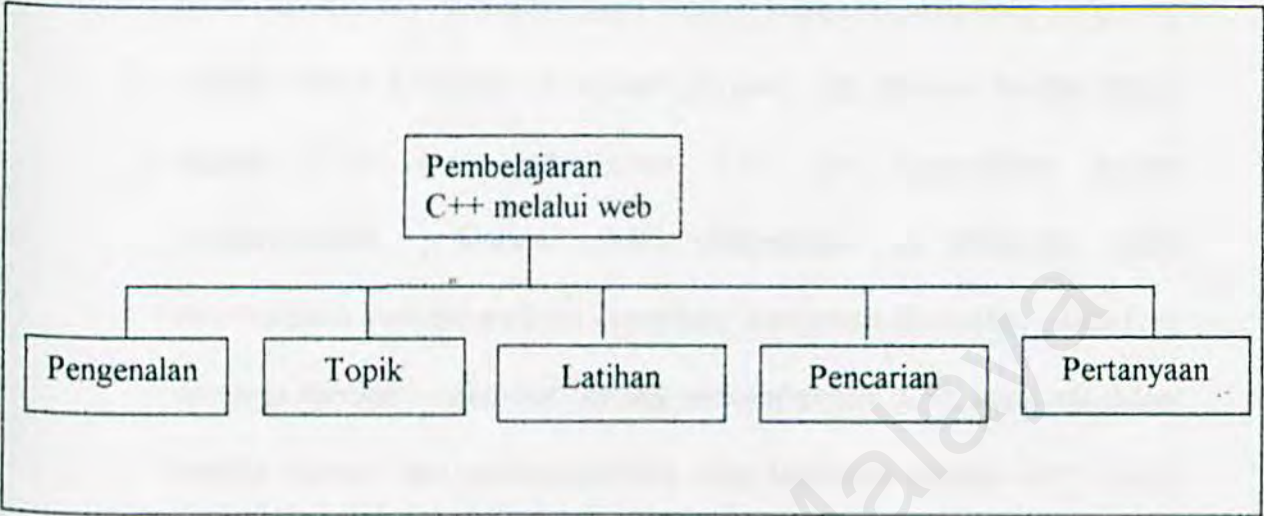
- i) Rekabentuk Sistem
- ii) Rekabentuk Antaramuka Pengguna
- iii) Rekabentuk Pengkalan Data

### 5.1 Rekabentuk Sistem

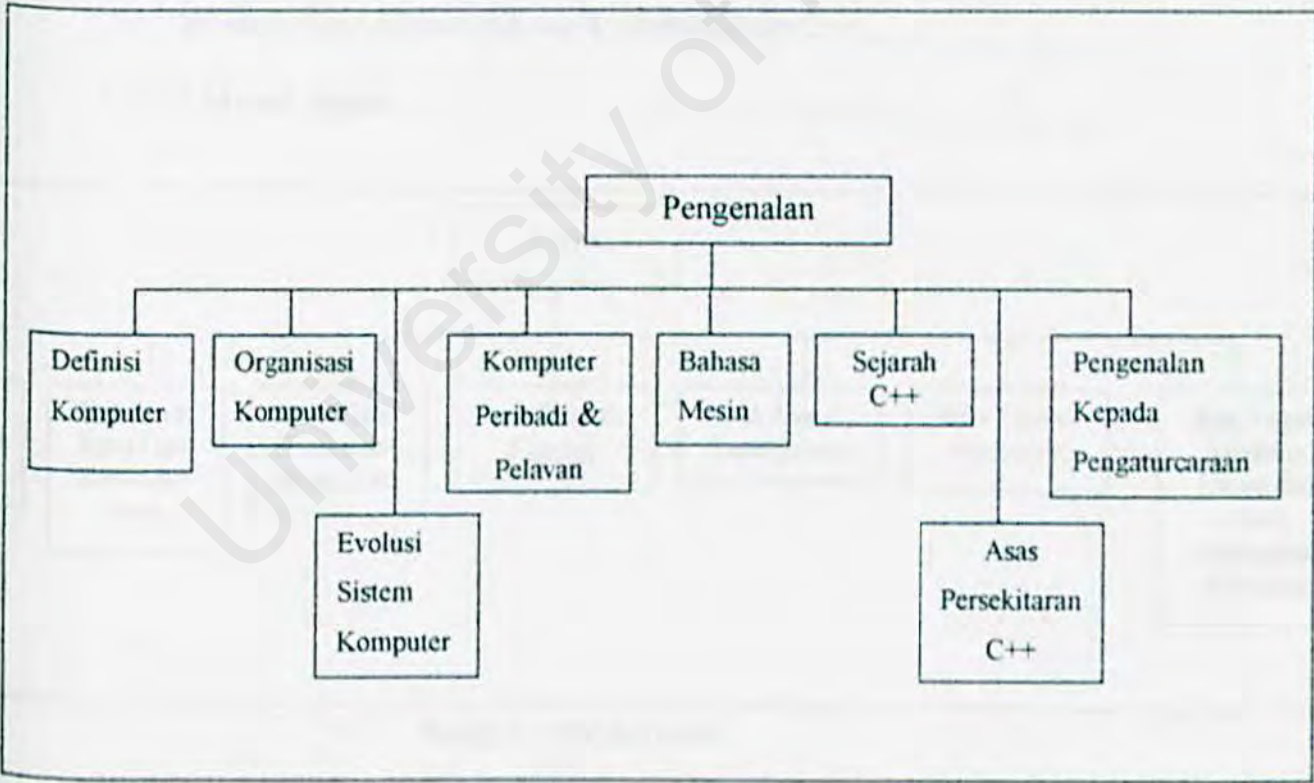
#### 5.1.1 Rekabentuk Pembelajaran C++ di web

Rekabentuk sistem merujuk kepada satu proses di mana semua keperluan yang telah dikumpul dan dianalisis dalam fasa sebelum ini dibangunkan. Bagi memastikan pembangunan rekabentuk sistem pengaturcaraan C++ ini beberapa pendekatan perlu diambil. Pembelajaran C++ di web dibahagikan kepada 4 modul utama iaitu pengenalan, topik, pencarian dan pertanyaan seperti dalam rajah 5.1

5.1.1.1 Modul Utama



Rajah 5.1 Modul Utama



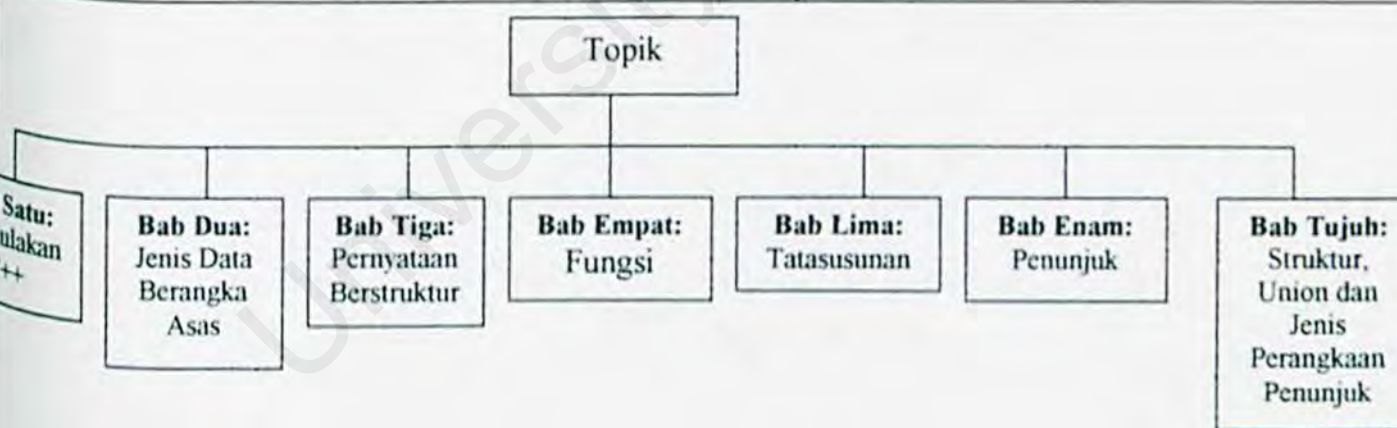
Rajah 5.2 Modul Pengenalan



### 5.1.1.2 Modul Pengenalan

Modul-modul utama ini mempunyai submodul masing-masing. Modul pengenalan mempunyai submodulnya tersendiri yang terdapat dalam rajah 5.2. Antaranya ialah definisi komputer, organisasi komputer, evolusi sistem komputer, komputer peribadi dan pelayan, bahasa mesin, sejarah C++, asas persekitaran C++ dan pengenalan kepada pengaturcaraan. Dalam modul pengenalan ini bertujuan untuk menerangkan perkara-perkara komputer, komponen komputer, asas C++ dan juga memberi maklumat tentang perkembangan C++ sama ada dalam bentuk sejarah dan perkara-perkara yang berkaitan dengan C++. Selain itu, modul ini juga sebagai pengenalan yang asas yang perlu difahami sebelum memulakan topik-topik pembelajaran C++.

### 5.1.1.3 Modul Topik



Rajah 5.3 Modul topik

Manakala bagi modul topik pula mengandungi submodul yang merangkumi topik-topik C++. Diantara sub modul yang akan dipaparkan dalam web ini ialah memulakan C++, jenis data berangka asas, pernyataan berstruktur, fungsi, tatasusunan, penunjuk dan struktur, union dan jenis perangkaan. Dalam setiap topik ini akan dibincangkan tentang pengenalan topik, contoh-contoh aturcara dan juga fungsinya. Dalam modul topik ini adalah penting untuk memastikan kefahaman pengguna tentang pembelajaran C++. Penulis menitik beratkan modul topik ini dengan mengkaji topik-topik yang diajar di pusat pengajian tinggi dan swasta dan juga merujuk kepada buku-buku pengaturcaraan C++ dan nota-nota pensyarah. Selain itu juga setiap topik yang dibina mempunyai topik-topik kecil yang berdasarkan pada topik yang diutarakan. Contoh-contoh topik kecil dalam topik itu terdapat dalam rajah 5.4.



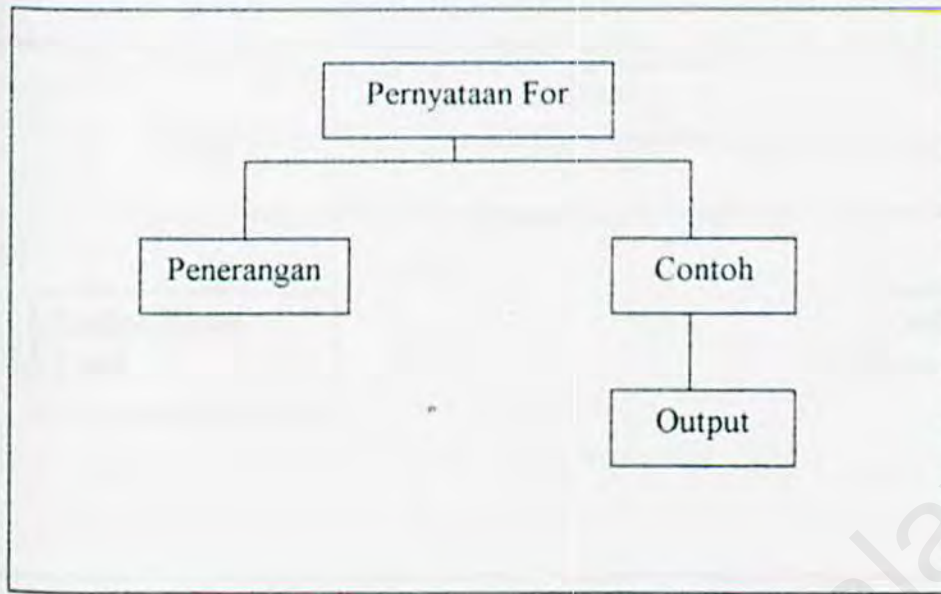
BAB SATU :MULAKAN C++	BAB DUA :JENIS DATA BERANGKA ASAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Unsur Aturcara</li> <li>✓ Kata Simpan</li> <li>✓ Pencam</li> <li>✓ Literal</li> <li>✓ Pengendali</li> <li>✓ Komen</li> <li>✓ Input dan Output</li> <li>✓ Aturara Mudah C++</li> <li>✓ Pengataan Pengisytiharan</li> <li>✓ Penggunaan #define dan #include</li> <li>✓ Pernyataan Umpukan, Input dan Output</li> <li>✓ Pernyataan Kembali</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Jenis Data</li> <li>✓ Operasi</li> <li>✓ Pengendali Umpukan</li> <li>✓ Pengendali Aritmetik</li> <li>✓ Aturan Menilai Ungkapan</li> <li>✓ Menulis Formula Matematik Dalam C</li> <li>✓ Pengendali ++ dan - -</li> <li>✓ Pengendali Persamaan, Hubungan &amp; Logik</li> <li>✓ Pengendali Lain</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>
BAB TIGA :PERNYATAAN BERSTRUKTUR	BAB EMPAT :FUNGSI
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Pernyataan If</li> <li>✓ Pernyataan If else</li> <li>✓ Pernyataan Switch</li> <li>✓ Pernyataan For</li> <li>✓ Pernyataan While</li> <li>✓ Pernyataan Do While</li> <li>✓ Gelung Tersarang</li> <li>✓ Pernyataan Break &amp; Continue</li> <li>✓ Pernyataan Goto</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Definisi Fungsi</li> <li>✓ Panggilan Fungsi</li> <li>✓ Fungsi Prototaip</li> <li>✓ Pengepala Fail</li> <li>✓ Jenis Data Terangka</li> <li>✓ Kelas Storan</li> <li>✓ Fungsi Rekursi</li> <li>✓ Parameter Rujukan</li> <li>✓ Fungsi Inline</li> <li>✓ Penyaratan Fungsi</li> <li>✓ Hujah Lalai</li> <li>✓ Templet</li> <li>✓ Pengendali Resolusi Skop</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>

BAB LIMA :TATASUSUNAN	BAB ENAM :PENUNJUK
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Pengisytiharan &amp; Rujukan</li> <li>✓ Pengawalan Tatasusunan</li> <li>✓ Menghantar Tatasusunan Ke Fungsi</li> <li>✓ Tatasusunan Dua Matra</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Fungsi Penunjuk</li> <li>✓ Pengisytiharan</li> <li>✓ Umpukan Penunjuk</li> <li>✓ Umpukan &amp; Aritmetik Penunjuk</li> <li>✓ Hubungan Penunjuk &amp; Tatasusunan</li> <li>✓ Tatasusunan Penunjuk</li> <li>✓ Penunjuk Fungsi</li> <li>✓ Const Qualifier Dengan Penunjuk</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>
BAB TUJUH : STRUKTUR, UNION & JENIS PERANGKAAN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pengenalan</li> <li>✓ Struct Dalam C: Pentakrifan &amp; Rujukan</li> <li>✓ Pengawalan Struktur</li> <li>✓ Penghantaran Struktur Ke Fungsi</li> <li>✓ Persatuan</li> <li>✓ Jenis Perangkaan (Enumerated)</li> <li>✓ Typedef</li> <li>✓ Ringkasan</li> </ul>	

Rajah 5.4 Modul Subtopik

Dalam rajah 5.4 diatas menunjukkan kandungan subtopik yang akan dipaparkan di laman web yang terdiri tujuh bab. Setiap subtopik dalam topik juga mempunyai submodul. Sebagai contohnya, memulakan C++, jenis data berangka asas, pernyataan berstruktur, fungsi, tatasusunan, penunjuk dan struktur, union & jenis perangkaan.





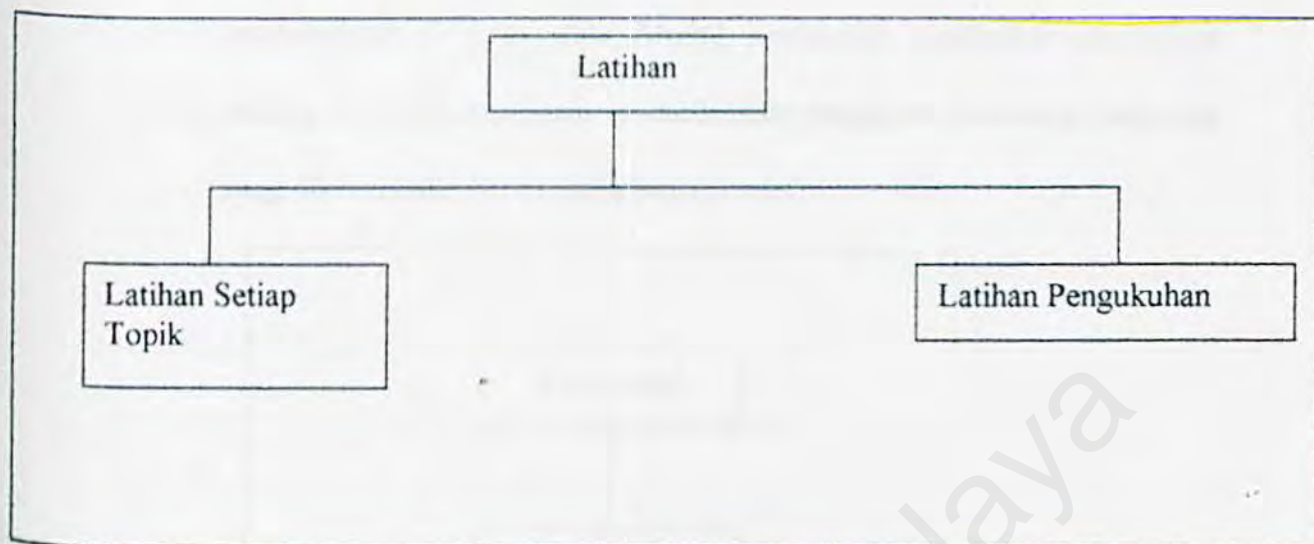
Rajah 5.5 Modul Contoh Subtopik

Dalam rajah 5.5 ini menunjukkan salah satu modul subtopik iaitu pernyataan for yang diambil daripada topik pernyataan berstruktur. Pernyataan for mempunyai menerangan serta menu contoh pengaturcaraan. Tujuannya memberi kefahaman yang baik dan mudah.

#### 5.1.1.4 Modul Latihan

Modul latihan adalah modul yang ketiga dalam pembangunan pembelajaran C++ melalui web seperti yang terdapat dalam rajah 5.6. Modul ini akan memberi latihan-latihan yang berbentuk pelbagai pilihan dan masalah. Modul latihan juga ada menyediakan latihan pengukuhan

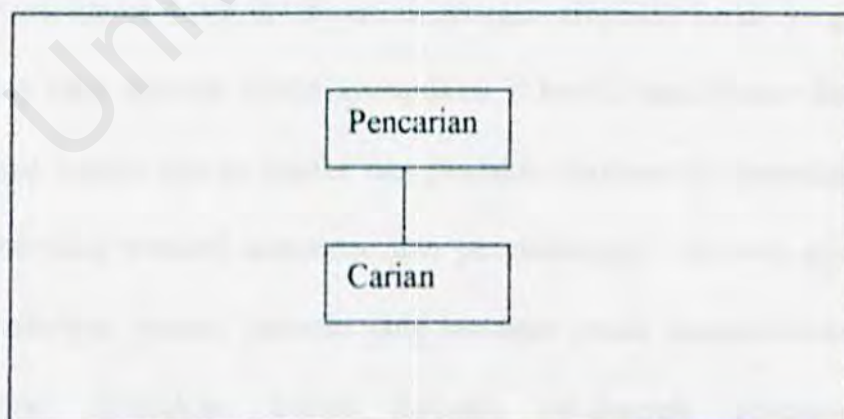
sebagai salah satu alternatif sebagai soalan tambahan yang disediakan selepas latihan setiap bab disediakan.



Rajah 5.6 Modul Latihan

#### 5.1.1.5 Modul Pencarian

Modul pencarian adalah modul yang keempat dalam pembangunan pembelajaran C++ di web seperti yang terdapat dalam rajah 5.7. Modul ini membolehkan pengguna mencari subtopik yang dikehendaki dengan hanya menaip sub topik yang dikehendaki sahaja.

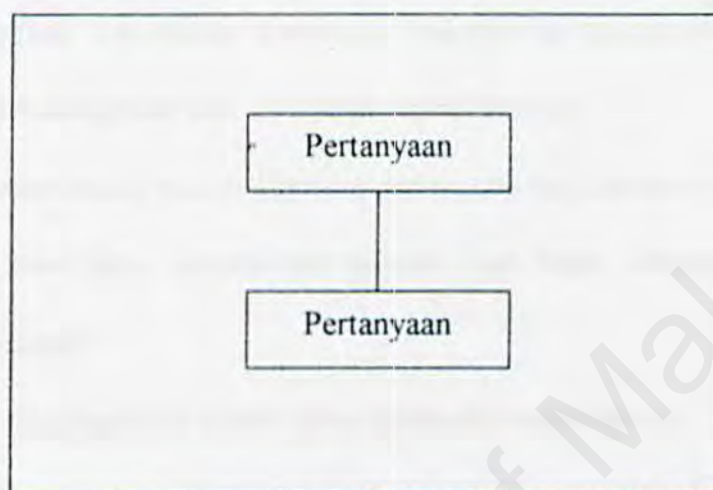


Rajah 5.7 Modul Pencarian



### 5.1.1.6 Modul Pertanyaan

Modul pertanyaan adalah modul yang kelima yang terdapat dalam pembelajaran C++ di web. Modul pertanyaan melibatkan pertanyaan tentang C++. Ia bertujuan memudahkan pengguna mendapat maklumat yang dikehendaki hanya menghantar email.



Rajah 5.8 Modul Pertanyaan

## 5.2 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Antaramuka boleh didefinisikan sebagai sempadan benda yang memainkan peranan yang penting dalam komunikasi 2 benda iaitu sistem dan pengguna. Menurut kamus dewan bahasa dan pustaka, antaramuka bermaksud bahagian perantin yang menjadi sempadan dan penghubung antara dua komponen sama ada litar, sistem, perantin yang berlainan untuk membolehkan pertukaran maklumat dilakukan. Dalam konteks rekabentuk antaramuka dalam membangun mempelajari C++ melalui web ini, aspek-aspek yang perlu

diutarakan ialah untuk memudahkan pengguna boleh berkomunikasi dengan laman web dan juga supaya web ini lebih menarik apabila dipaparkan di skrin komputer. Selain itu, rekabentuk antaramuka dalam membangun laman web ini komunikasi yang pengguna lebih suka serta senang untuk digunakan. Dalam pembangunan web ini, rekabentuk antaramuka adalah penting untuk memaparkan web diskrim komputer. Rekabentuk antaramuka yang dicadangkan dalam pembangunan web ini adalah seperti berikut :

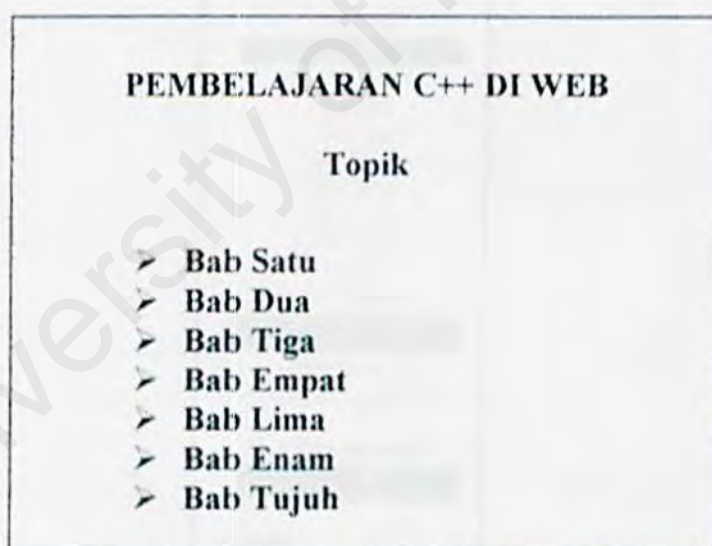
- 5.2.1 Antaramuka mudah difahami dan mudah digunakan oleh pengguna
- 5.2.2 Unsur-unsur antaramuka disusun dan diatur dengan baik supaya lebih menarik
- 5.2.3 Teks dibezakan di atas skrin supaya ia mudah dibaca
- 5.2.4 Penggunaan saiz yang berbeza bagi menunjukkan kepentingan unsur-unsur pada paparan di skrin komputer
- 5.2.5 Penggunaan ikon diperkembangkan dari segi fungsi dan kedudukannya
- 5.2.6 Teknik interaktif yang menyediakan pengalaman yang menarik kepada pengguna

Walaupun bagaimanapun apa yang lebih penting bagi antaramuka adalah untuk membantu pengguna mencapai maklumat yang dikehendaki dengan cepat serta memahami maklumat yang dipaparkan bagi memudahkan penggunaan laman web ini.

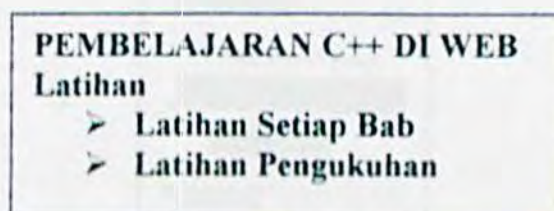




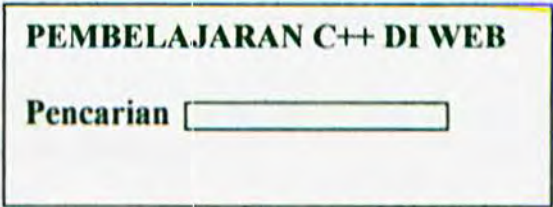
Rajah 5.9 Menu Utama



Rajah 5.10 Menu Topik



Rajah 5.11 Menu Latihan



Rajah 6.12 Menu Pencarian



Rajah 5.13 Menu Sebenar



5.3 Rekabentuk Pangkalan Data

Pangkalan data yang baik adalah pangkalan yang boleh mencapai sebarang maklumat yang dikehendaki oleh pengguna. Dalam merekabentuk pangkalan data , beberapa langkah perlu diambilkita oleh pengaturacara. Dalam membangunkan Pembelajaran C++ ini, pangkalan data yang digunakan hanyalah dalam latihan dan topik pencarian sahaja. Soala-soalan yang dibuat dimasukkan ke dalam pangkalan data. Ini bertujuan untuk menambah atau membuang soalan untuk masa akan datang.

5.3.1 Pangkalan data soalan

Nama Jadual	Soalan		
Nama Medan	Jenis	Saiz Medan	Keterangan
Latihan	Number	3	Nombor-nombor setiap topik
Nombor_Soalan	Number	3	Nombor soalan setiap topik
Soalan	Text	250	Soalan-soalan semua topik
Jawapan	Text	10	Jawapan semua topik
Jenis_soalan	Text	50	Jenis-jenis soalan sama

			ada soalan berbentuk betul salah atau soalan pelbagai pilihan
JawabA	Text	50	Jawapan untuk soalan pelbagai pilihan untuk jawapan A sahaja
JawabB	Text	50	Jawapan untuk soalan pelbagai pilihan untuk jawapan B sahaja
JawabC	Text	50	Jawapan untuk soalan pelbagai pilihan untuk jawapan C sahaja
Penerangan	Text	250	Penerangan untuk jawapan yang dijawab oleh pengguna

### 5.3.2 Pangkalan data topik

Nama Jadual	Topik		
Nama Medan	Jenis	Saiz Meda	Keterangan
Bil	Number	Long Integer	Bilangan Nombor
Tajuk	Text	70	Tajuk topik
Fail	Text	50	Nama fail dalam html
Bab	Number	Long Integer	Nombor setiap bab



# **BAB ENAM IMPLEMENTASI**

## 6. IMPLEMENTASI

### 6.1 Pengenalan

Di dalam membangunkan laman pembelajaran C++, terdapat beberapa pendekatan yang perlu dipertimbangkan bagi menyiapkan dan meningkatkan kualiti pelaksanaan laman yang dihasilkan. Di antara pendekatan yang terlibat adalah :

- i) Persekitaran pembangun
- ii) Pengaturcaraan di dalam ASP
- iii) Aliran pelaksanaan laman

### 6.2 Persekitaran Pembangun

Dalam proses implementasi laman pembelajaran C++ ini, perisian dan implementasi termasuk dalam membangunkan sesuatu laman dan juga mempengaruhi pelaksanaan ini. Oleh itu, kepastian keperluan persekitaran pembangun terhadap laman ini perlu dikaji dan dianalisa terlebih dahulu bagi mengelak kerugian masa iaitu capaian yang lambat sekiranya kadar pemprosesan perlahan. Ini juga menjimatkan kos dimana pembangun semula sistem dapat dielakkan kerana perisian yang digunakan benar-benar memenuhi dan menyokong keperluan pelaksanaan laman ini. Pembelajaran C++ di web ini dibangunkan dengan menggunakan persekitaran Active Server (ASP) sebagai pelayan. Perisian ASP ini adalah salah satu komponen bagi Microsoft Visual Interdev 6.0. Kelebihan




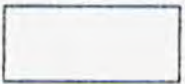


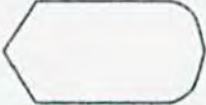

ia memudahkan pengguna dalam membangunkan aplikasi web yang lebih canggih dan menarik.

### 6.3 Pengaturcaraan di Dalam Active Server Pages

ASP juga menyokong pelaksanaan Visual Basic Script. Penggunaan VBScript adalah menyunting fail-fail pangkalan data digunakan untuk dipaparkan. Vbscript memerlukan kemahiran yang baik dalam mengesan ralat logik dan sintak kerana sebarang ralat dalam pengaturcaraan Vbscript. Selain ini penggunaan HTML juga disokong oleh aplikasi ASP. Oleh itu, ini dapat menambahkan lagi kualiti pelaksanaan laman ini.

### 6.4 Aliran Pelaksanaan Laman

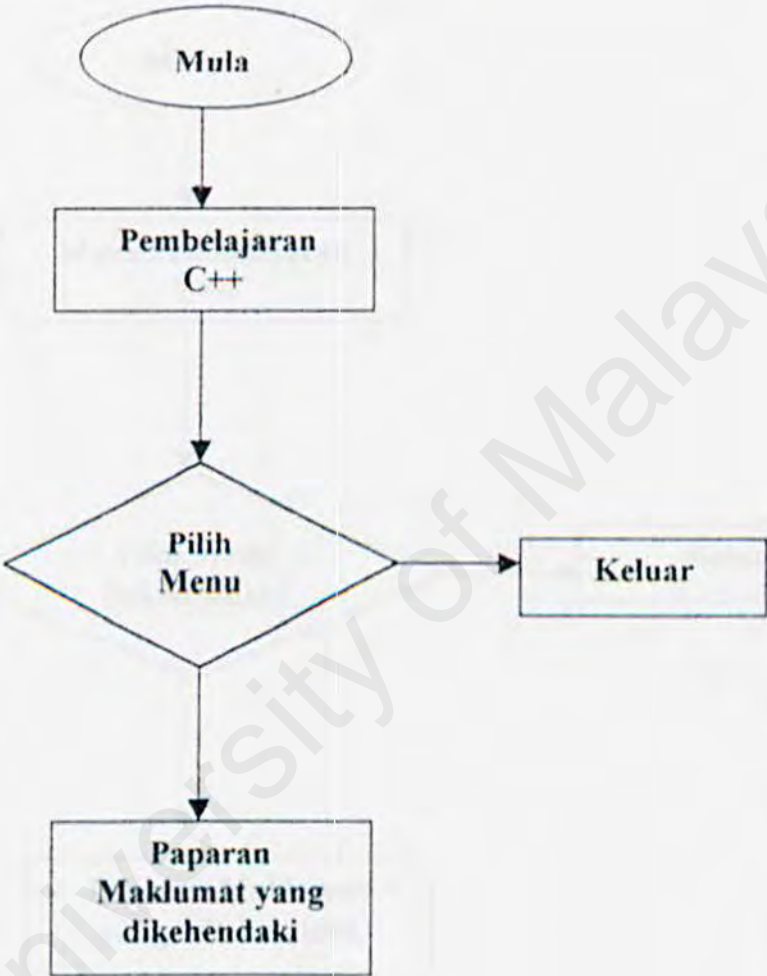
Rajah aliran perlaksanaan menunjukkan cara aliran pelaksanaan aturcara bagi setiap modul di dalam pembelajaran C++ di web. Setiap rajah aliaran menggambarkan secara terperinci bagaimana setiap modul beroperasi dan dilaksanakan. Kawalan logik juga digunakan bagi mengawal aktiviti perlaksanaan setiap modul. Berikut adalah maksud simbol yang digunakan:

SIMBOL	PENERANGAN
	Proses yang melaksanakan operasi laman Pembelajaran C++
	Entiti di mana setiap kejadian berlaku
	Pemprosesan sistem
	Pilihan perlaksanaan
	Capaian ditolak apabila pengguna adalah tidak sah
	Mewakili proses perlaksanaan atau pemilihan sistem yang seterusnya

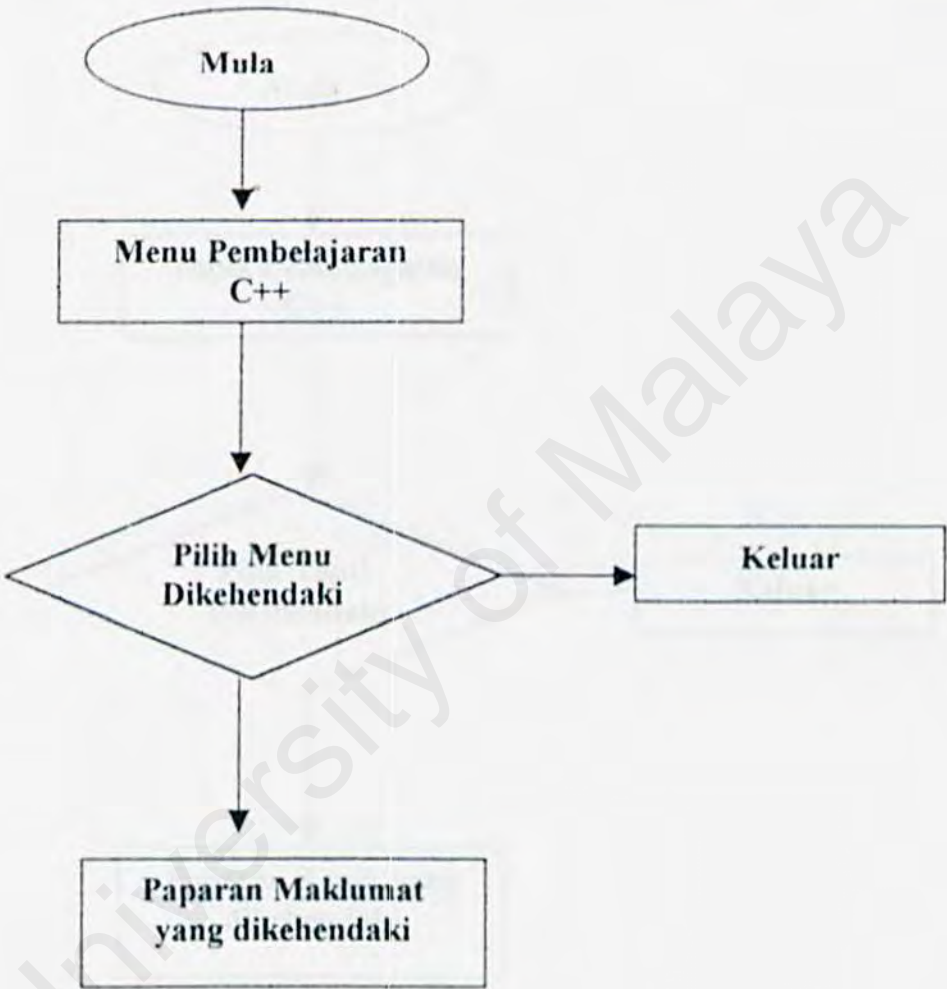
Rajah 6.1 : Simbol bagi perlaksanaan aliran sistem



6.4.1 Carta Aliran Pembelajaran C++ di web

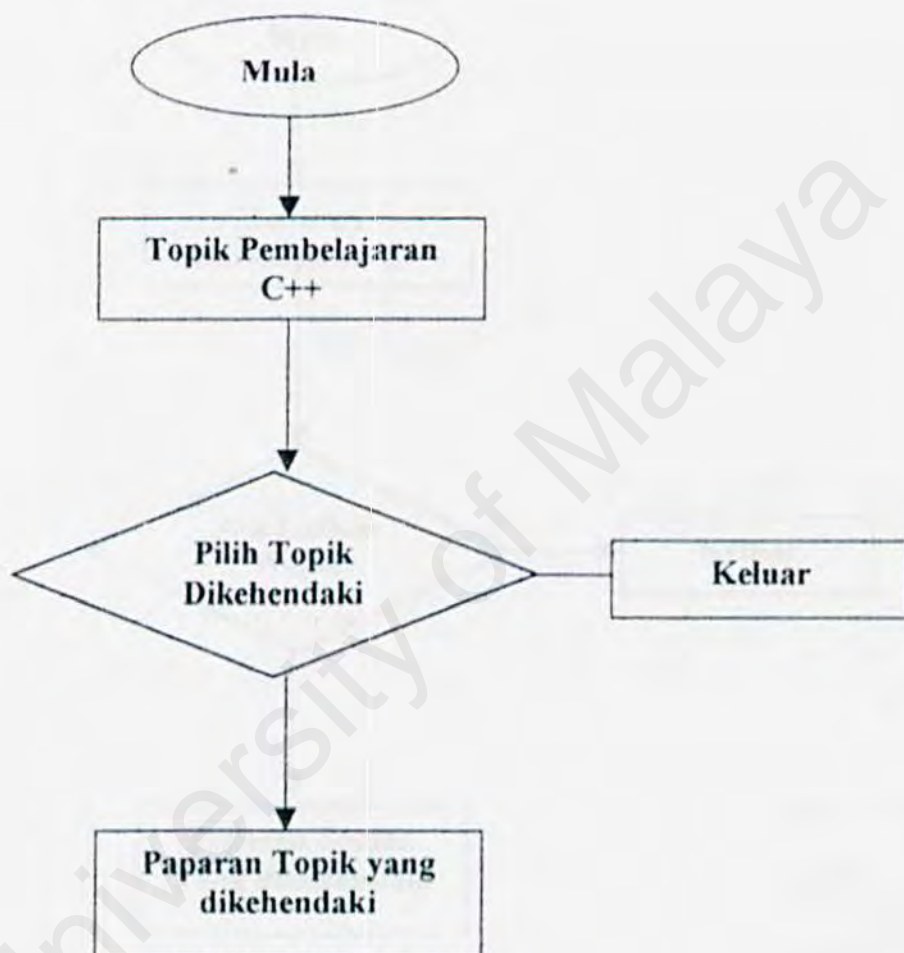


6.4.2 Carta Aliran Menu Pembelajaran C++ di web

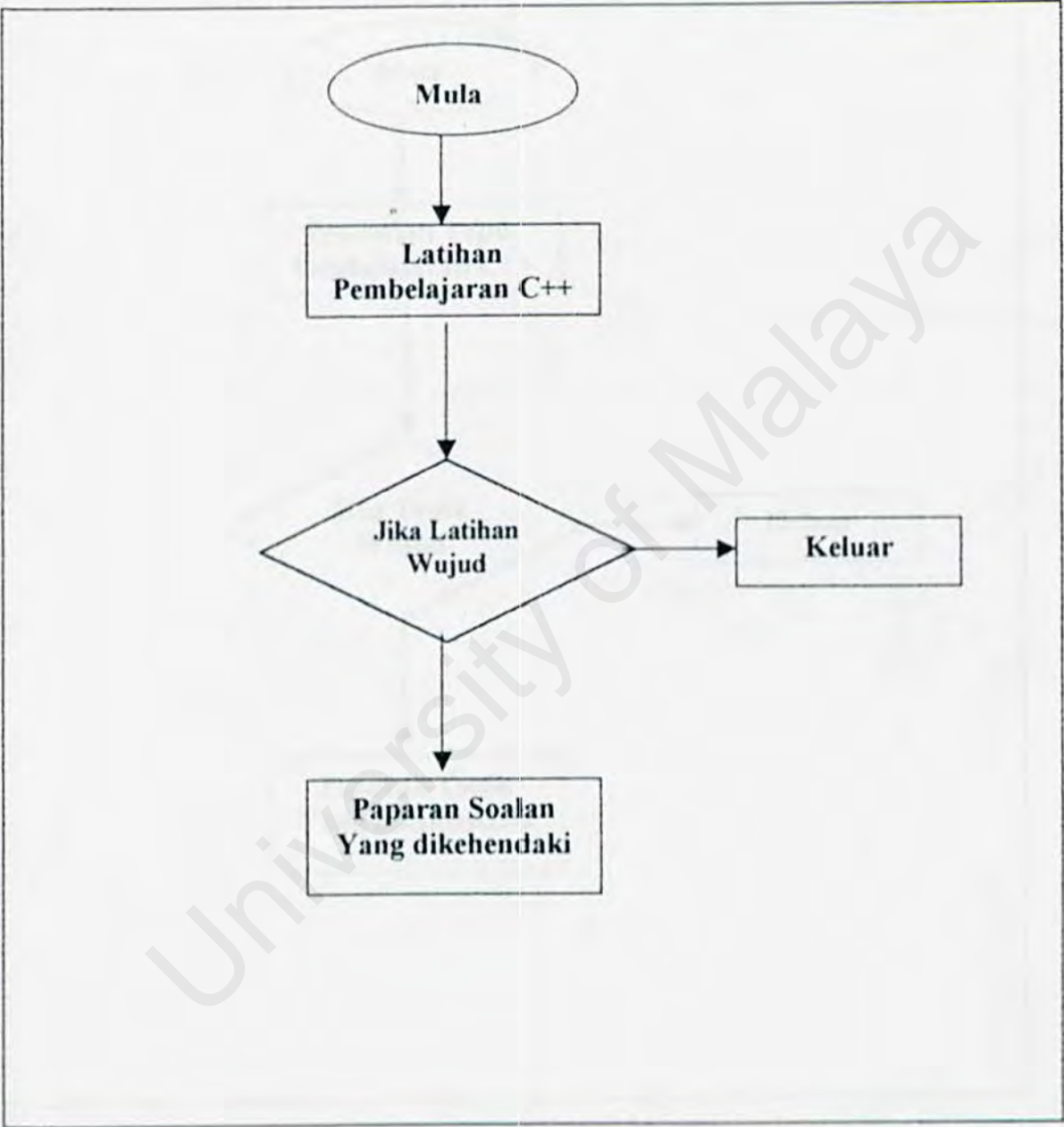




## 6.4.3 Carta Aliran Topik

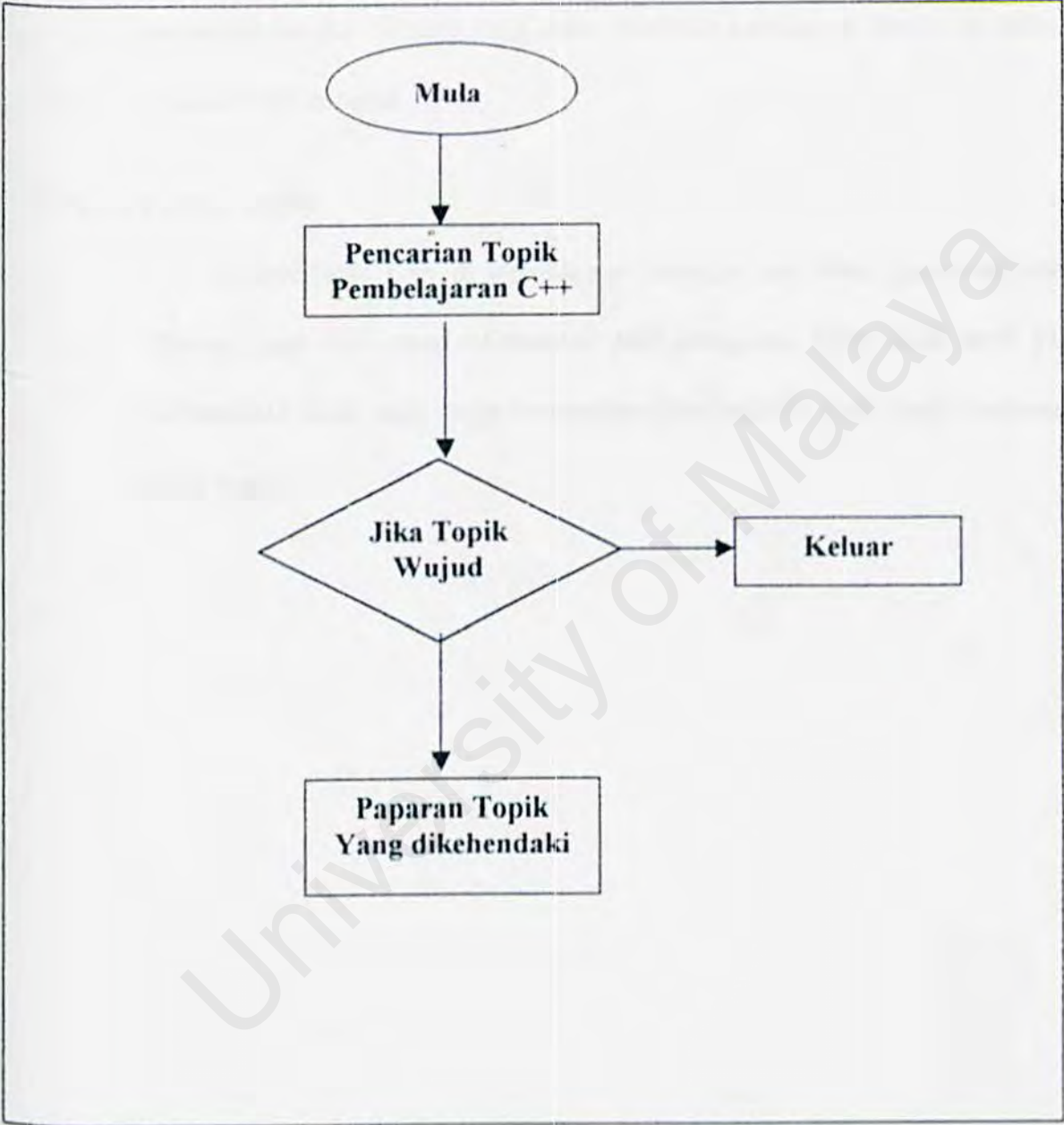


6.4.4 Carta Aliran Latihan





6.4.5 Carta Aliran Pencarian Topik



## 6.5 Panduan.

### 6.5.1 Bingkai (Frame)

Pembangun Pembelajaran C++ ini menggunakan antaramuka yang bercirikan bingkai (frame) yang mana kesemua kandungan laman ini terdapat pada bingkai tersebut

### 6.5.2 Carian Topik

Pembelajaran C++ di web ini menyediakan satu menu pencarian untuk mencari tajuk topik yang dikehendaki oleh pengguna. Tidak tajuk topik yang dikehendaki tiada, satu paparan memberitahu bahawa tajuk topik berkenaan tidak wujud.



# **BAB TUJUH**

# **PENGUJIAN**

## 7. PENGUJIAN

### 7.1 Objektif Pengujian

Objektif utama proses pengujian adalah untuk mencari kesalahan pada web yang dibangunkan. Sesuatu pengujian yang baik dan dianggap berjaya apabila kesalahan atau ralat yang paling maksimum ditemui. Di dalam pembangunan pembelajaran C++ ini, beberapa langkah yang baik diambil untuk mencapai matlamat pengujian,

- 7.1.1 Pengujian adalah proses perlaksanaan program dengan tujuan untuk mendapat ralat atau kesalahan
- 7.1.2 Pengujian yang baik mestilah mempunyai keyakinan yang tinggi untuk mencari ralat yang belum diselesaikan
- 7.1.3 Pengujian yang berjaya adalah satu pengujian yang tidak merangkumi ralat-ralat belum diselesaikan.

### 7.2 Ralat Penghimpun

Di dalam aplikasi Active Server Pages (ASP), aturcara yang panjang jarang digunakan. Kebanyakan aturcara adalah kod atau formula pendek yang menggunakan pengaturcaraan ASP. Selain itu, Active Server Pages (ASP) disokong oleh Microsoft Front Pages dan VBScript dalam melaksanakan sistem. Dalam penggunaan kod atau formula ASP yang salah akan menyebabkan ralat penghimpun apabila aplikasi cuba dilarikan tetapi tidak memberitahu kesalahan ralat lain sekiranya pautan kepada borang yang lain



terdapat masalah, aplikasi tidak dapat dilarikan tetapi **ASP tidak dapat** mengesan ralat jenis ini.

### 7.3 Ralat Masa Larian

Ralat ini berlaku apabila pelaksanaan sistem cuba melakukan sesuatu operasi yang tidak boleh dilaksanakan oleh sistem

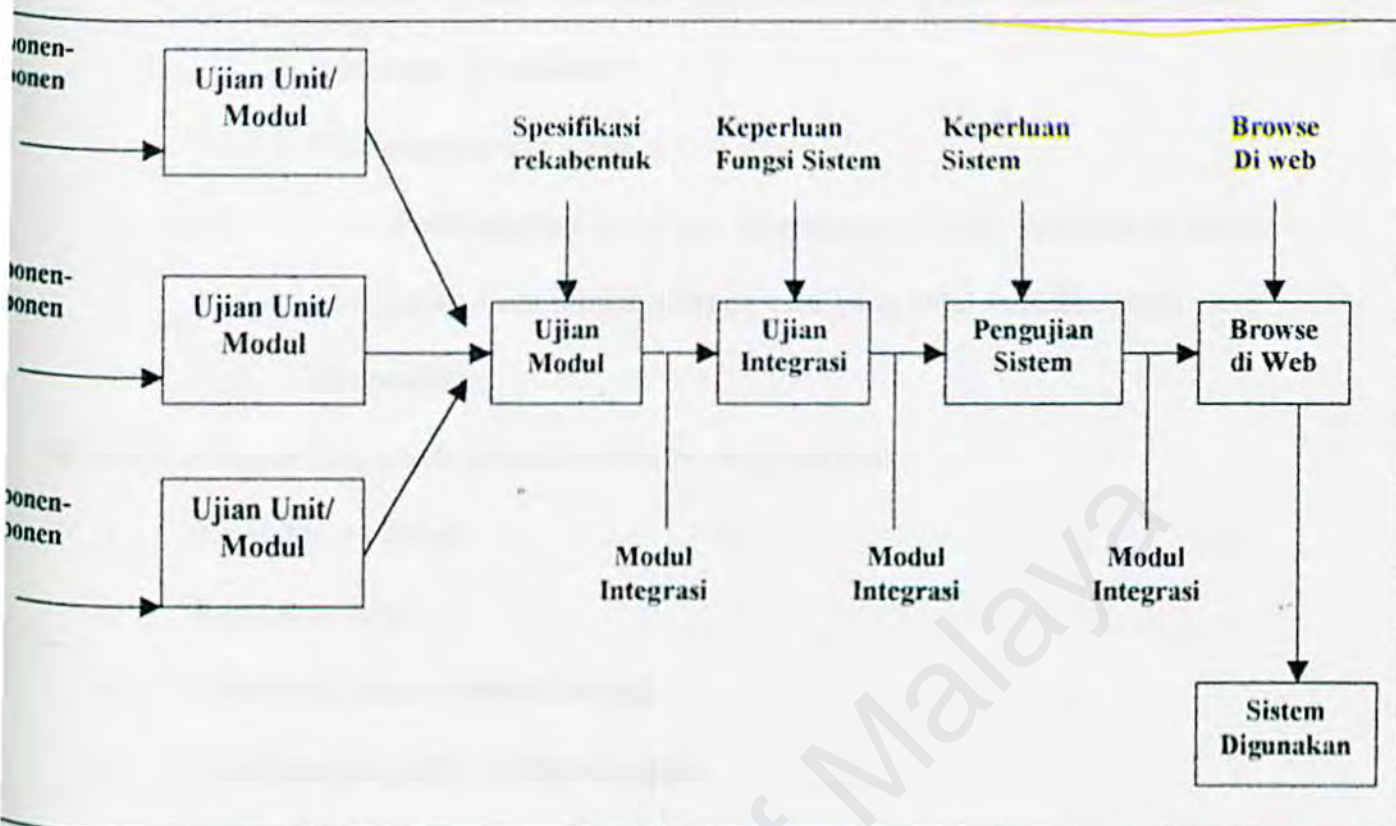
### 7.4 Ralat Logik

Ralat logik berlaku apabila operasi yang diperuntukkan kepada aplikasi tidak menghasilkan keputusan seperti yang dikehendaki. Keadaan ini berlaku ini berlaku walaupun kod yang sah telah diperuntukkan kepada pelaksanaan operasi.

### 7.5 Jenis Pengujian

Pengujian amat penting dalam menentukan kesalahan-kesalahan ralat seperti di atas yang boleh memberikan masalah kepada pelaksanaan sistem yang telah dibangunkan. Proses pengujian yang dijalankan perlu menggunakan suatu pendekatan yang teratur dan berstruktur. Pengujian dijalankan untuk menentukan kualiti sesuatu sistem yang dihasilkan. Laman Pembelajaran C++ ini melibatkan pengujian berikut

- 1) Pengujian Unit
- 2) Pengujian Modul dan Integrasi
- 3) Pengujian Sistem
- 4) Pengujian di Web.



Rajah 7.1 Langkah-langkah Pengujian

### 7.5.1 Pengujian Unit

Pengujian unit dilaksanakan bagi memastikan setiap fungsi sistem dilaksanakan dengan betul dan berintegrasi di antara satu sama lain dengan fungsi-fungsi lain. Di antara ujian yang dijalankan:-

#### 7.5.1.1 Pengujian Kod

Ujian ini dilakukan melalui pembacaan dan pengamatan semula kod yang telah ditulis bagi mengesan kesalahan sintak

#### 7.5.1.2 Larian Kod

Di dalam ASP, kod sintak tidak dikompil tetapi dilarikan terus bersama aplikasi dan sekiranya terdapat ralat di dalam aplikasi



tersebut, mesej ralat akan dipaparkan. Ini untuk memastikan semua ralat sintak dihapuskan.

#### 7.5.1.3 Pembangunan Kes Ujian

Pembangunan kes ujian dibangunkan untuk memastikan input yang dimasukkan ditukar dengan cara yang betul kepada output yang dikehendaki

Di antara kesilapan yang boleh dikesankan dalam pengujian unit :

- i) Kesalahan pengiraan
- ii) Kesalahan sintak
- iii) Kesalahan dalam pengawalan logik
- iv) Kesalahan pengurusan pangkalan data

#### 7.5.2 Pengujian Modul dan Integrasi

Pengujian ini dilakukan oleh pembangun sistem bagi menguji fungsi-fungsi yang dipautkan di dalam setiap modul. Ini untuk memastikan setiap modul berfungsi dengan betul. Pengujian ini dilakukan untuk:-

- i) Melindungi daripada berlakunya kehilangan data atau ralat yang disebabkan oleh antaramuka modul
- ii) Fungsi yang diperlukan dapat dilaksanakan dengan sempurna

Terdapat beberapa pendekatan di dalam melaksanakan integrasi iaitu

- i) Integrasi Atas Bawah

Modul yang di atas sekali diuji dahulu dan diikuti paras pengujian yang berada diatasnya sehingga semua paras modul diuji

ii) Integrasi Bawah Atas

Modul yang dibawah sekali diuji dahulu dan diikuti paras pengujian yang berada diatasnya sehingga semua paras modul diuji

iii) Intgerasi Big Bang

Setiap modul diuji berasingan dan akhir sekali setiap modul dicantumkan sekali membentuk satu modul sistem yang besar

iv) Integrasi Sandwich

Gabungan Integrasi Atas Bawah, Integrasi Bawah Atas dan Peringkat Pertengahan Integrasi Bawah Atas adalah pendekatan yang digunakan dalam melaksanakan pengujian integrasi kerana segala masalah seperti ralat dapat dikesan lebih awal dandiperbaiki. Pendekatan ini jga menguji sistem yang dihasilkan dari unit yang paling kecil sehingga unit paling utama. Setiap fungsi akan diuji satu persatu dan dtersukan sehingga ke modul utama. Ini dapat mengurangkan kos pembangunan semula setiap modul sistem.

## 7.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem melibatkan pengujian ke atas satu sistem yang besar yang merangkumi kesemua modul dalam sistem. Kesemua modul ini telah disatukan menjadi satu sistem yang besar yang telah bersedia melaksanakan pengoperasian. Sistem ini diuji untuk:-

7.6.1 Memastikan setiap modul boleh berinteraksi di antara satu sama lain tanpa menimbulkan konflik capaian pada mana-mana modul



7.6.2 Merangkumi kesepaduan atau integrasi antara perisian dan perkakasan sistem yang dibangunkan

7.6.3 Menguji samada proses baik pulih boleh dilakukan dengan segera sekiranya ralat berlaku

7.6.4 Menguji samada pelaksanaan sistem selaras dengan apa yang telah dispesifikasikan

## 7.7 Pengujian di Web

Pengujian di web dilakukan apabila semua pengujian sistem telah dilakukan bagi memastikan aplikasi yang dibangunkan dapat melaksanakan fungsi yang telah ditetapkan. Pengujian ini penting kerana tidak semua pelaksanaan fungsi di dalam ASP dapat disokong dan dijalankan sepenuhnya di dalam laman web.

## 7.8 Penyelenggaraan

Sebarang perubahan yang berlaku pada modul dan fungsi memerlukan penyelenggaraan kepada setiap fasa pembinaan sistem. Proses penyelenggaraan dilakukan supaya setiap fungsi sistem dapat menampung segala perubahan yang berlaku pada modul-modul atau fungsi-fungsi.

Fokus penyelenggaraan kepada prestasi sistem adalah kepada 4 aspek utama iaitu:-

- i) Kawalan penyelenggaraan ke atas fungsi sistem dari hari ke hari
- ii) Kawalan penyelenggaraan ke atas modifikasi sistem iaitu sebarang perubahan yang dilakukan ke atas sistem yang diperlukan diselenggarakan
- iii) Memastikan fungsi yang diterima adalah benar-benar lengkap

- iv) Mengekalkan prestasi sistem yang konsisten

#### 7.8.1 Terdapat 2 jenis jenis penyelenggaraan di dalam pembelajaran C++ iaitu:-

##### 7.8.1.1 Penyelenggaraan Pembetulan

Sesetengah perlaksanaan aplikasi atau sistem yang dilakukan pada Front Pages apabila dilarikan di dalam browser terdapat beberapa kesulitan. Maka cubaan larian di dalam web bagi memastikan output yang dikehendaki diperolehi sepenuhnya perlu dilakukan sebaik-baiknya bagi tujuan penyelenggaraan pembetulan. Sekiranya terdapat kesulitan ini merupakan ralat semasa larian yang dijumpai di dalam Microsoft Pages itu sendiri.

##### 7.8.1.2 Penyelenggaraan Penyempurnaan

Sistem yang telah lengkap dibangunkan sepenuhnya dan telah digunakan oleh pengguna, tidak semestinya telah memuaskan kehendak pembangun. Sekiranya sekira semasa pembangun sistem, pengguna mendapati terdapat kekurangan pada sistem, maka pembangun mesti bersedia untuk melakukan penyelenggaraan penyempurnaan bagi memenuhi kehendak pengguna. Pembangun mungkin berhajat untuk menambah, mengubah suai atau menghapuskan mana-mana modul, oleh yang demikian penyelenggaraan penyempurnaan yang berterusan perlu dilakukan sehingga pengguna dan pembangun benar-benar puas hati terhadap sistem yang dihasilkan.



**BAB LAPAN  
MASALAH ,  
PENYELESAIAN  
DAN  
KESIMPULAN**

## 8. MASALAH , PENYELESAIAN DAN KESIMPULAN

Di dalam pembangunan Laman Pembelajaran C++ ini, banyak masalah yang dihadapi yang boleh mengganggu proses penyiapan. Dalam perbincangan topik ini, penulis memberitahu secara ringkas masalah yang dihadapi dan juga cara penyelesaian masalah tersebut serta cadangan-cadangan yang dikemukakan

### 8.1 Masalah dan Penyelesaian

#### 8.1.1 Masa Pembangunan Laman Pembelajaran C++ yang terhad.

Masa yang diperuntukan dalam proses membangun sistem ini adalah sangat terhad. Dalam masa sama penulis juga perlu mengulangkaji mata pelajaran lain.

##### **Penyelesaian:**

Penulis perlu pandai membahagikan masa dengan baik bagi melicinkan semua perancangan yang telah dirancang dapat disempurna dengan baik.

#### 8.1.2 Kekurangan Pendedahan Menggunakan Active Server Pages, Front Pages dan Visual Basic Script

Penulis belum pernah menggunakan perisian Active Server Pages (ASP) , Front Pages dan Vbscript. ASP pula adalah perisian dan pelayan yang baru di web. Oleh yang demikian, penulis perlu mempelajari perisian tersebut daripada peringkat asas lagi.

##### **Penyelesaian:**

Walau bahasa tersebut belum digunakan oleh penulis, dengan bantuan rakan-rakan, buku rujukan dan juga contoh-contoh. Akhirnya penulis dapat



memahami juga perisian tersebut.

### 8.1.3 Kekurangan Pengalaman Dalam Pembangunan Sistem

Penulis masih lagi kekurangan pengalaman dalam proses pembangunan sistem. Ini kerana sebelum ini penulis hanya mempelajari pengaturcaraan hanya teori dalam proses menyiapkan tugas subjek-subjek pengaturcaraan.

#### **Penyelesaian:**

Penulis banyak bertanya pada rakan-rakan yang berpengalaman dalam bidang pengaturcaraan serta menjadikan buku rujukan dan contoh-contoh pengaturcaraan sebagai panduan. Akhirnya masalah ini dapat diselesaikan.

### 8.1.4 Kekurangan Bahan Rujukan

Kekurangan bahan rujukan merupakan satu faktor yang mempengaruhi masa dan prestasi pembangunan sistem ini. Walaupun buku rujukan boleh dipinjam dan dibeli tetapi sebahagian pelaksanaan kod dan atau formula tidak diperuntukkan dan tidak dijelaskan lebih detail dalam buku.

#### **Penyelesaian:**

Kaedah merancang dan mencuba kod atau formula yang ditulis bagi memastikan output yang dikehendaki. Selain itu, penulis juga mendapat bantuan dan pandangan-pandangan daripada rakan-rakan yang berpengalaman dengan aplikasi ASP dilakukan bagi memastikan sistem ini dapat disiapkan.

## 8.2 Kesimpulan

Laman Pembelajaran C++ ini merupakan projek tahun akhir bagi kursus Latihan Ilmiah (WXET3182). Latihan Ilmiah II ini perlu lulus bagi melayakkan diri memperolehi Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat dengan Kepujian Universiti Malaya.

Objektif utama membangunkan Laman Pembelajaran C++ ini adalah untuk menyediakan satu sistem pembelajaran C++ melalui capaian di Internet. Melalui projek ini penulis dapat banyak mempelajari bagaimana mengurus projek ini mengikut apa yang dirancangan dan mengikut skedul yang ditetapkan. Oleh itu, dengan membangunkan projek ini penulis banyak memperolehi pengalaman dalam pembangunan sistem untuk menempuhi alam pekerjaan nanti. Selain itu, ia juga memberikan keyakinan diri untuk menempuhi alam pekerjaan. Ini kerana penulis dapat mengetahui ilmu tentang "Computer Aided Learning " iaitu dalam bidang pendidikan berkomputer.

Selain itu juga penulis juga memperolehi ilmu baru iaitu dapat mempelajari perisian Vbscript, Microsoft Front Page dan Active Server Pages. Melalui pengalaman ini membolehkan lagi penulis mengembangkan pengetahuan untuk menempuhi alam pekerjaan.



# **MANUAL PENGGUNA**

## MANUAL PENGGUNA

Pembelajaran C++ di web

### Penerangan

Jenis sistem Pembelajaran C++ di web (PC++)

Perisian yang digunakan semasa pembangunan :

- i) Visual Basic Scripting (VBScript)
- ii) Front Page
- iii) Active Server Pages (ASP)
- iv) Adobe Photoshop
- v) C++ for dos
- vi) Microsoft Word
- vii) Hypertext Markup Language (HTML)

### Keperluan Perkakasan

- i) Sebuah komputer peribadi
- ii) Memori
- iii) Modem
- iv) Pemacu CD-ROM dan Backup System

PC++ merupakan satu sistem pembelajaran C++ di web untuk membantu pengguna pembelajaran pengaturcaraan C++.



## 1. Alamat lokasi

<http://localhost/laman//>



Skrin 1: Alamat Lokasi

## 2. Skrin Utama



Skrin 2: Skrin Utama

Ini adalah menu utama membolehkan pengguna mencapai menu-menu yang dikehendaki.

### 3. Menu Utama



Skrin 3: Menu Pilihan

Menu utama ini mempunyai lima sub menu utama. Pengguna hanya perlu memilih menu yang dikehendaki.





Skrin 4: Menu Topik

Ini adalah menu topik yang terdapat dalam menu utama. Topik ini mempunyai tujuh bab. Pengguna boleh memilih bab yang dikehendaki

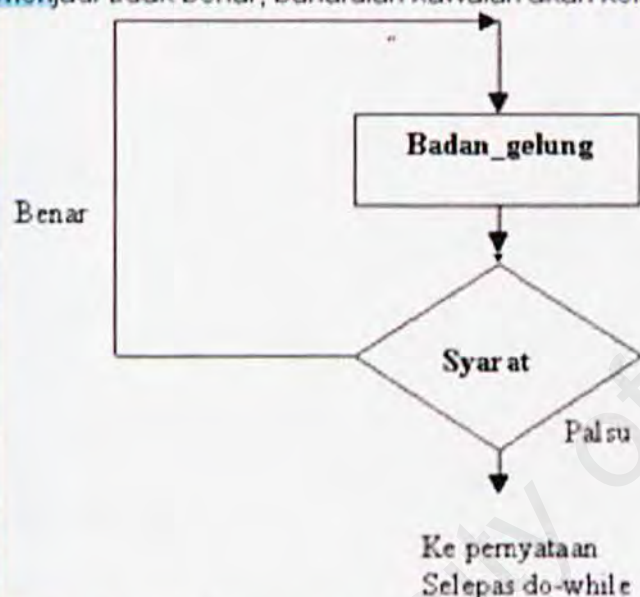


Skrin 5: Contoh bab empat

Ini adalah contoh topik dalam bab empat (Pernyataan Berstruktur). Dalam bab ini mempunyai 11 tajuk

### Pernyataan Do While

- Struktur do-while berbeza daripada struktur while dari segi kedudukan syaratnya.
- Dalam struktur do-while, syaratnya berada di bawah
- Ini bermakna struktur perlu dilaksanakan atau dilalui sekurang-kurangnya sekali
- BahagianBadan\_gelung akan dilaksanakan dan kemudian syarat itu disemak
- Sekiranya syarat itu BENAR, Badan\_gelung itu akan dilaksanakan dan kemudian syarat itu akan dilaksanakan bagi sehinggalah syarat tersebut menjadi tidak benar, baharulah kawalan akan keluar dari gelung



- Carta alir rajah di atas menunjukkan bagaimana proses berlaku apabila kita menggunakan gelung do-while

- Bentuk Umumnya

Do  
Badan\_gelung  
While (syarat)

- Contoh

```

Do {
    Jumlah+=nilai;
    Cin>>nilai;
}while (nilai>0);
  
```

**I Contoh II Menu I**



Ini adalah salah satu contoh tajuk dalam topik pernyataan berstruktur **iaitu tajuk (Do while)** Jika pengguna ingin melihat contoh pengaturcaraan C++ pernyataan berstruktur, pengguna hanya tekan contoh dan jika pengguna ingin bagi pada menu topik tekan item menu

### Contoh

```
#include<iostream.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
int indek =1;
```

```
do{
```

```
indek++;
```

```
cout<< indek + 2;
```

```
{ while (indek<8);
```

```
}
```

| [Output](#) || [Belakang](#) |

Skrin 7: Contoh Pengaturcaraan bagi tajuk pernyataan berstruktur)

Ini adalah satu contoh pengaturcaraan C++ bagi tajuk pernyataan berstruktur. Jika pengguna ingin melihat output dari contoh pengaturcaraan ini, pengguna hanya menekan item output dan jika pengguna ingin balik semula pada penerangan tajuk pernyataan berstruktur, pengguna hanya tekan item belakang sahaja.

**Output**

45678910

**I Belakang II Menu**

Skrin 8: Output bagi contoh pengaturcaraan

Pengguna dapat melihat output daripada contoh pengaturcaraan. Di skrin ini pengguna boleh memilih untuk menu belakang iaitu contoh pengaturcaraan atau menu topik.

**LATIHAN**

Latihan Setiap Bab  
Latihan Pengukuhan

Skrin 9 Menu latihan

Menu latihan ini mempunyai dua submenu iaitu latihan setiap bab dan latihan pengukuhan. Pengguna hanya perlu memilih latihan mana yang dikehendaki sama ada latihan setiap bab atau latihan pengukuhan.





# Latihan

●1	<u>Bab Satu</u>
●2	<u>Bab Dua</u>
●3	<u>Bab Tiga</u>
●4	<u>Bab Empat</u>
●5	<u>Bab Lima</u>
●6	<u>Bab Enam</u>
●7	<u>Bab Tujuh</u>

Skrin 10: Skrin Menu Latihan setiap bab

Pengguna boleh memilih mana-mana bab latihan yang dikehendaki.

1	Struktur ialah satu kumpulan data-data berlainan jenis yang dikumpulkan dalam satu rekod dan dirujuk dengan satu nama
<input type="radio"/> Betul <input type="radio"/> Salah	
<input type="button" value="Semak"/>	
2	Setiap ahli di dalam struktur tidak boleh diberi nama yang berasingan dan dirujuk secara individu
<input type="radio"/> Betul <input type="radio"/> Salah	
<input type="button" value="Semak"/>	
3	Struktur tidak boleh diberi nilai awal, dihantar ke fungsi dan dipulangkan dari satu fungsi
<input type="radio"/> Betul <input type="radio"/> Salah	
<input type="button" value="Semak"/>	
4	Data jenis perangkaan ialah satu jenis data takrifan pengguna yang boleh digunakan bagi meningkatkan lagi kebolehan bacaan sesuatu data
<input type="radio"/> Betul <input type="radio"/> Salah	
<input type="button" value="Semak"/>	

Skrin 11: Contoh latihan bab enam

Pengguna boleh menjawab soalan ini kemudian tekan item semak untuk mengetahui jawapan itu betul atau salah.

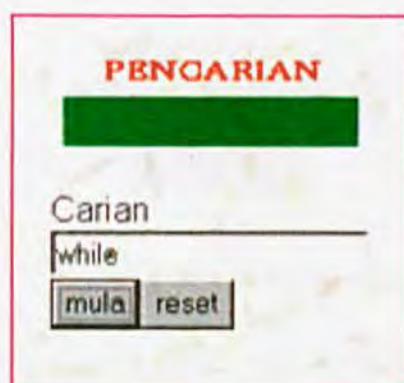
Jawapan anda salah

Struktur ialah satu kumpulan data-data berlainan jenis yang dikumpulkan dalam satu rekod dan dirujuk dengan satu nama

Skrin 12: Skrin semakan jawapan

Pengguna dapat ketahui sama ada jawapan yang dipilih itu betul atau salah. Tetapi jika jawapan salah akan terpapar jawapan yang betul serta penerangannya.





Skrin 13: Menu pencarian

Pengguna boleh mencari tajuk berkenaan dengan pengaturcaraan C++.



Bab	Topik
3	<a href="#">pemyataan while</a>
3	<a href="#">contoh pemyataan while</a>
3	<a href="#">pemyataan do while</a>

Skrin 14: Contoh hasil pencarian

Pengguna akan dapat tajuk yang dicari dan jika tajuk tersebut tidak ada akan terpapar tajuk tersebut tidak ada.



Skrin 15: Menu Pertanyaan

Pengguna boleh bertanya pada apa-apa perkara yang berkaitan dengan pembelajaran C++ di web ini.



# LAMPIRAN

University of Malaya

**LAMPIRAN****Soalan Dan Hasil Soal Selidik**

Saya Mohd Norhadi bin Muda dari fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat , Universiti Malaya sedang menjalankan kajian soal selidik mengenai mempelajari C++ melalui web. Untuk ini, soal selidik ini dijalankan bagi mengenalpasti kepentingan mengenai mempelajari C++ melalui web dan untuk mendapat maklumat-maklumat yang berguna bagi menjayakan projek ini. Di harapkan anda sudi memberikan kerjasama untuk saya mendapatkan maklum balas daripada soalan yang telah saya sediakan.

Terima kasih

Jika pensyarah sila jawab bahagian A,B,D dan F

Jika pelajar sila jawab bahagian A,C,E dan F

**BAHAGIAN A Maklumat Responden****1. Status**

	KEKERAPAN	PERATUS
Penuntut	40	80%
Pensyarah	10	20%
JUMLAH	50	100%



## 2. Jantina

	KEKERAPAN	PERATUS
Lelaki	35 orang	70%
Perempuan	15 orang	30%
JUMLAH	50	100%

## 3. Umur

	KEKERAPAN	PERATUS
15-20	0	0%
21-30	42	84 %
31-40	16	16%
41-50	0	0%
50 ke atas	0	0%
JUMLAH	50	100%

## BAHAGIAN B: Soal selidik Mengenai mempelajari C++ melalui web

(Diisi oleh Pengajar/Pensyarah)

1. Adakah anda pernah menggunakan sistem pembelajaran C++ ? (jika tidak sila jawab bahagian D)

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	4	40%
Tidak	6	60%
	10	100%

2. Apakah bentuk sistem yang digunakan itu ?

	KEKERAPAN	PERATUS
CD-ROM	3	75%
Web	1	25%
JUMLAH	4	100%

3. Adakah sistem yang dipelajari ini membuat anda memahami pembelajaran C++ ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	4	100%
Tidak	0	0%
	4	100%



4. Adakah sistem yang digunakan oleh anda masa dan tarikhnya ditetapkan ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	0	0%
Tidak	4	100%
	4	100%

5. Adakah sistem yang digunakan ini mempunyai contoh dan latihan yang mencukupi ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	1	25%
Tidak	3	75%
	4	100%

6. Adakah anda berpuas hati dengan sistem yang anda gunakan ini ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	1	25%
Tidak	3	75%
	4	100%

## BAHAGIAN C Soal selidik Mengenai mempelajari C++ melalui web

(Diisi oleh Penuntut)

1. Adakah anda pernah menggunakan sistem pembelajaran C++ ? (Jika tidak sila jawab bahagian E)

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	8	20%
Tidak	32	80%
	40	100%

2. Apakah bentuk sistem yang digunakan itu ?

	KEKERAPAN	PERATUS
CD-ROM	6	75%
Web	2	25%
JUMLAH	8	100%

3. Adakah sistem yang dipelajari ini membuat anda memahami pembelajaran C++ ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	5	62.5%
Tidak	3	37.5%
	8	100%



4. Adakah sistem yang digunakan oleh anda masa dan tarikhnya ditetapkan ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	0	0%
Tidak	8	100%
	8	100%

5. Adakah sistem yang digunakan ini mempunyai contoh dan latihan yang mencukupi ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	2	25%
Tidak	6	75%
	8	100%

6. Adakah anda berpuas hati dengan sistem yang anda gunakan ini ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	5	62.5%
Tidak	3	37.5%
	8	100%

## BAHAGIAN D Soal selidik Mengenai mempelajari C++ melalui Sistem Manual

(Diisi oleh Pensyarah)

1. Adakah sistem yang dipelajari ini membuat anda memahami pembelajaran C++ melalui sistem manual ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	6	100%
Tidak	0	0%
	6	100%

2. Adakah sistem yang digunakan oleh anda masa dan tarikhnya ditetapkan ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	2	33.33%
Tidak	4	66.67%
	6	100%

3. Adakah sistem yang digunakan ini mempunyai contoh dan latihan yang mencukupi ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	4	66.67%
Tidak	2	33.33%
	6	100%



4. Adakah anda berpuas hati dengan sistem yang anda gunakan ini ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	6	100%
Tidak	0	0%
	6	100%

## BAHAGIAN E Soal selidik Mengenai mempelajari C++ melalui Sistem Manual

(Diisi oleh Penuntut)

1. Adakah sistem yang dipelajari ini membuat anda memahami pembelajaran C++ melalui sistem manual ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	22	68.75%
Tidak	10	31.25%
	32	100%

2. Adakah sistem yang digunakan oleh anda masa dan tarikhnya ditetapkan ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	10	68.75%
Tidak	22	31.25%
	32	100%

3. Adakah sistem yang digunakan ini mempunyai contoh dan latihan yang mencukupi ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	20	62.5%
Tidak	12	37.5%
	32	100%



4. Adakah anda berpuas hati dengan sistem yang anda gunakan ini ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Ya	18	56.25%
Tidak	14	43.75%
	6	100%

## BAHAGIAN F: Pendapat Anda

1. Pada pendapat anda, yang manakah lebih menyenangkan untuk mempelajari C++ ?

	KEKERAPAN	PERATUS
CD-ROM	10	20%
WEB	23	46%
Sistem Manual	17	34%
JUMLAH	50	100%

2. Pada pendapat anda elemen yang manakah yang sesuai dimasukkan dalam pembelajaran C++ ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Latihan yang banyak	14	28%
Penerangan yang terperinci	15	30%
Contoh yang banyak	18	36%
Lain-lain	3	6%
	50	100%



3. Apakah cadangan anda untuk menjadikan mempelajari C++ melalui web ini supaya lebih menarik dan bermakna ?

	KEKERAPAN	PERATUS
Latihan dan contoh yang banyak	21	42%
Sediakan perisian C++ dalam web	8	16%
Topik yang penting sahaja	9	18%
Antaramuka yang menarik	3	6%
Kurangkan penggunaan grafik	4	8%
Lain-lain	5	10%
	50	100%

# **RUJUKAN**

University of Malaya



## RUJUKAN

1. M.B Buch, Second Survey Of Research In Education, Book Selters, Good Companies
2. Perick Unwin dan Ray Mc Hleese, Encyclopaedia Of Educational Media Communications And Technology.
3. Charles Stross (1996), The Web Architect's Handbook, Harlow, Addison Wesley
4. Raden Muhammad Mun'im Ahmad Zabidi (1995), Pengaturcaraan C Dengan IBMPC, Kuala Lumpur, Dewan Bahasa dan Pustaka.
5. Walter A. Wittich dan Charles F. Schuller (1979), Instructional Technology Its Nature And Use, New York, Harper & Row Publisher
6. Tan Thong Ooi, A Computer Aided learning Software For Virtual Work Analysis Of Structures, Fakulti Kejuruteraan Universiti Malaya
7. Kam Wee Heng, A Computer Aided Learning For Package For Microprocessor, Fakulti Kejuruteraan Universiti Malaya
8. Majalah PC, Disember 1999
9. <http://www.strath.ac.uk/CC/Course/ccourse.html>
10. <http://www.le.ac.uk/cc/iss/tutorials/cprog/cccc.html>
11. [http://Ucfv.bc.ca/cis/merzv/cis145/Class%20Presentations/lesson\\_9\\_programming\\_with\\_javascript.html](http://Ucfv.bc.ca/cis/merzv/cis145/Class%20Presentations/lesson_9_programming_with_javascript.html)
12. <http://www.bolthole.com/awk.htm>
13. <http://www.bolthole.com/oop/html>

14. [http://www.free-ed.net/fr03/ifc/course%2030207\\_01/lesson10.html](http://www.free-ed.net/fr03/ifc/course%2030207_01/lesson10.html)
15. <http://pages.prodigy.com/FunHouse/Pro1>
16. <http://member.xoom.com/mpsandakan/jip/pdkt.htm>

University of Malaya